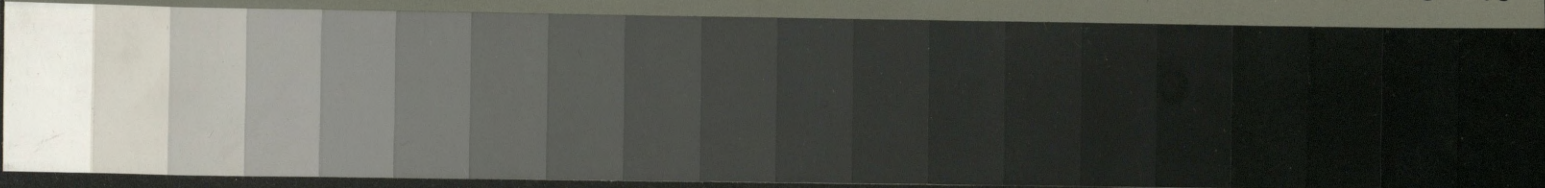


Grey Scale #13

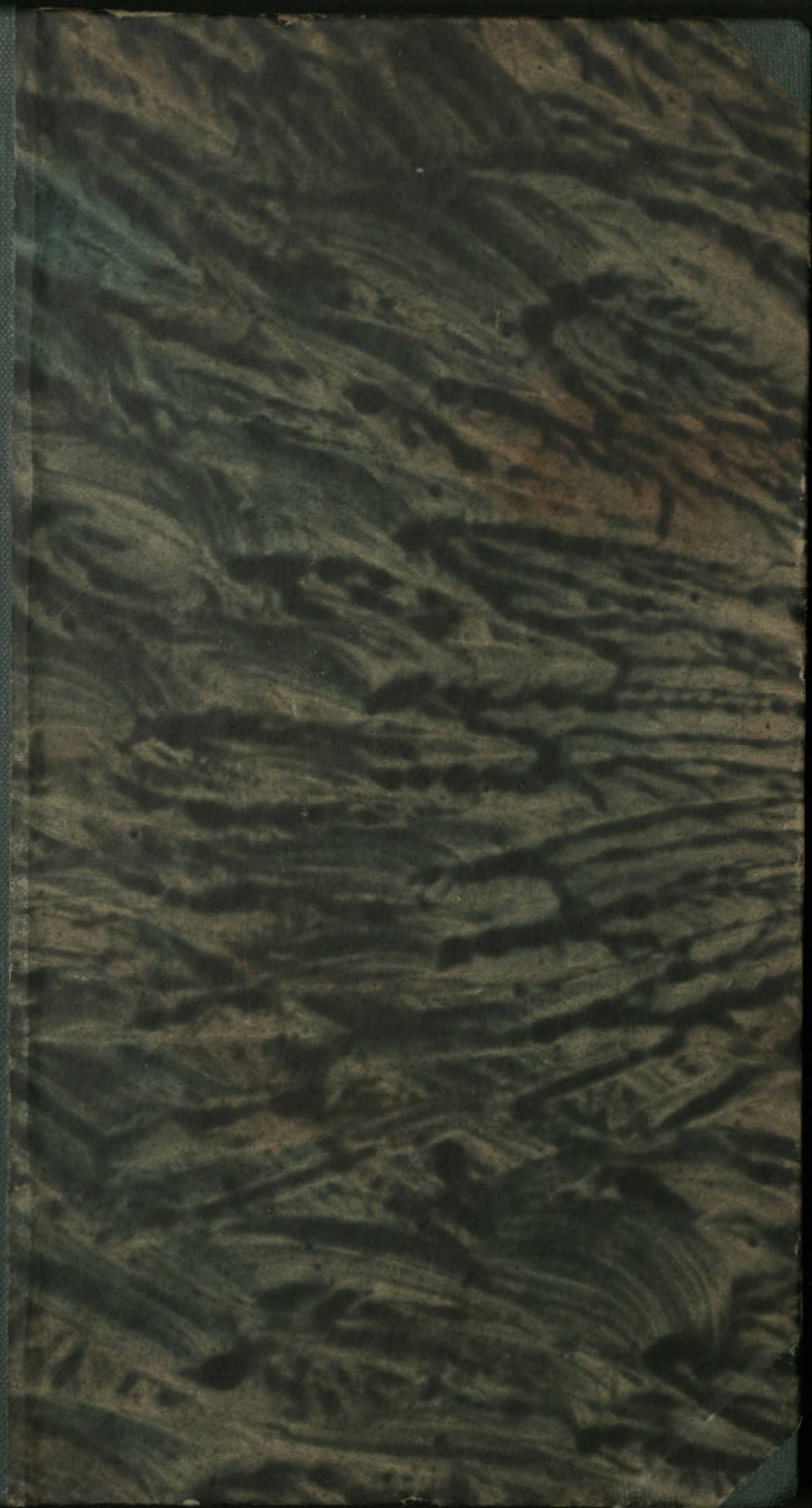


A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



165

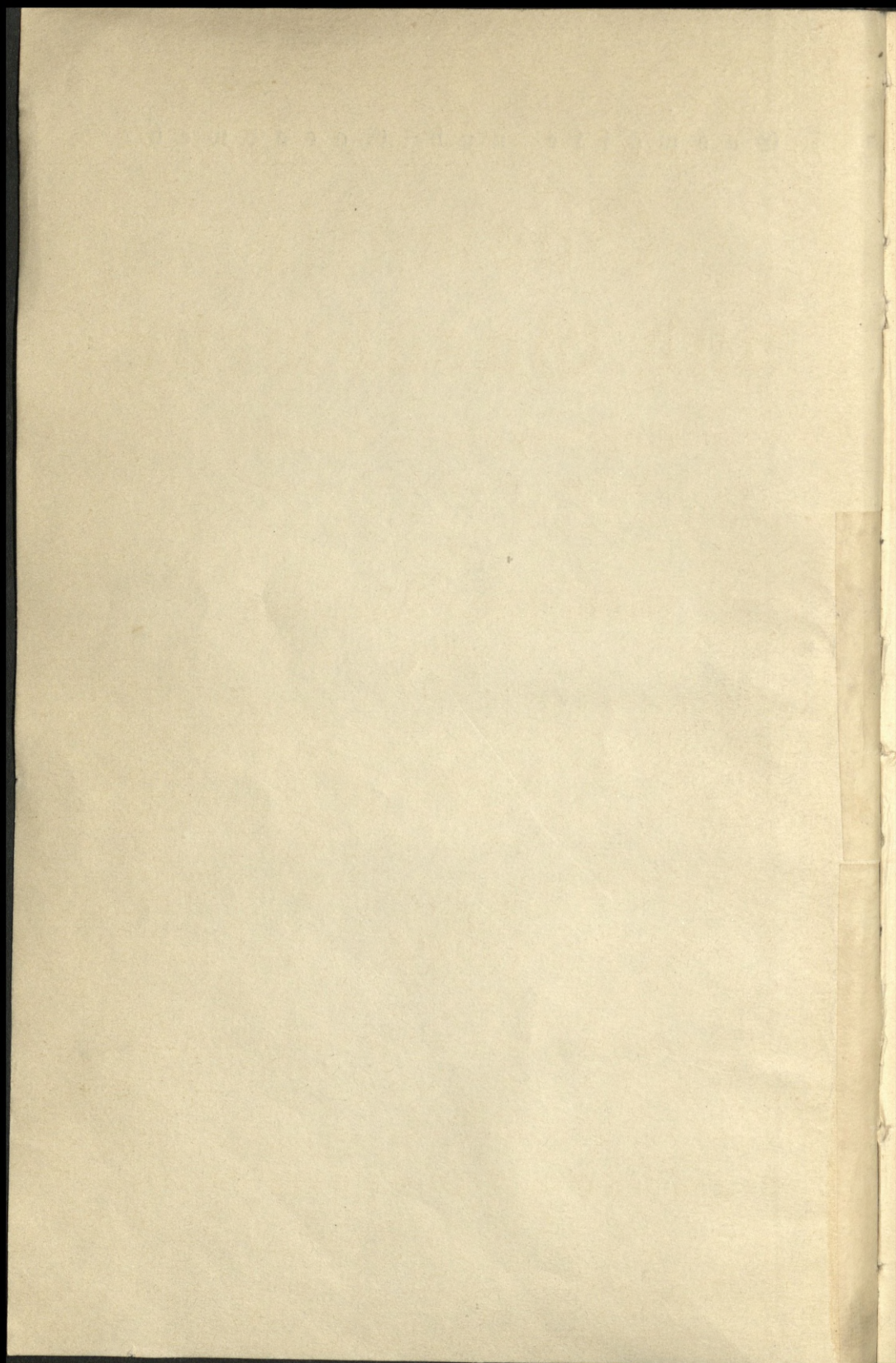
155



Gaswaffe und Gasabwehr

Mr 4.50
L 50

4.50



Gaswaffe und Gasabwehr

Einführung in die Gasktistik

Auf Grund ausländischer Quellen bearbeitet

von

Friedrich von Tempelhoff

Generalmajor

„Der chemische Krieg muß zu unseren Voraussetzungen und Vorbereitungen für die Zukunft gehören, falls wir eine unangenehme Überraschung vermeiden wollen.“

Marschall Foch.



Mit 23 Abbildungen auf Tafeln und 20 Skizzen im Text

1 9 3 7

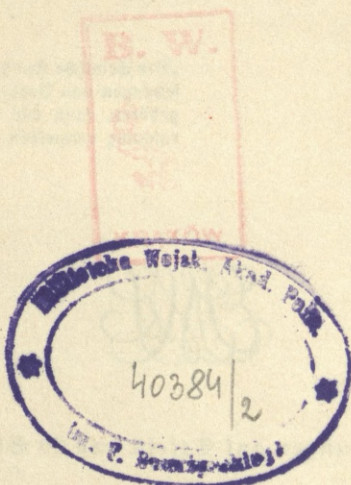
Verlag von E. S. Mittler & Sohn / Berlin

355. 3 (358. 5).

Die Bilder stammen aus folgenden Quellen:

Bild 1, 5 u. 8 Scherfs Bilderdienst; 4 Reichsarchiv; 10 The Cavalry Journal;
11 The Coast Artillery Journal; 12 u. 15 The Military Engineer; 13 The Field Artillery
Journal; 14 Army Ordnance; 16 u. 17 Degea & Co. (Auergeellschaft); 18 The Associated
Press; 19 L'Ala d'Italia; 20 Weltbild; 21, 22 u. 23 Presse Photo.

Alle Rechte
aus dem Gesetz vom 19. Juni 1901
sowie das Übersetzungsrecht
sind vorbehalten



Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei, Berlin
Printed in Germany

V o r w o r t.

Fast alle Mächte haben das „Genfer Gaskriegsprotokoll“ ratifiziert und sich dadurch zum Verzicht auf die Anwendung chemischer Kampfmittel verpflichtet. Trotzdem verläßt sich keine auf die Wirksamkeit dieses Abkommens. Nicht nur der Gaschuß wird überall vorbereitet; auch die Gaswaffen werden von fremden Heeren bereitgehalten.

Was haben wir zu erwarten, wenn der Feind sie im nächsten Kriege gegen uns einsetzt?

Dieses Buch gibt die Antwort. Es beginnt mit der Geschichte des chemischen Krieges, weil das heutige Wissen und Können überall in den Erfahrungen des Weltkrieges wurzelt. Die Hauptkapitel unterrichten auf Grund einer sorgfamen Auswertung der Vorschriften fremder Heere und des ausländischen Schrifttums über die sehr beachtenswerten, in der Nachkriegszeit erzielten Fortschritte und den gegenwärtigen Stand der Entwicklung. Sie behandeln sowohl die Anwendung der chemischen Kampfmittel als auch die Gasabwehr, weil eine zutreffende Würdigung des Gaskampfes nur möglich ist, wenn man ihn von beiden Seiten betrachtet. Zu wissen, wie ein künftiger Gegner sich der gegen ihn eingesetzten Gaswaffen zu erwehren gedenkt, ist ebenso wichtig für die Beurteilung ihrer voraussichtlichen Wirkung als die Kenntnis des Nutzens, den er sich von ihrer Anwendung verspricht. Nach kurzer Besprechung der Hauptgrundsätze des Gaschutzes in der Heimat und des Gaskampfes auf See schließt das Buch mit einem Ausblick auf die Wege, die im Ausland eingeschlagen werden, um wirksamere Kampfstoffe, Einsatzverfahren und Schutzmittel zu finden.

Es ist für Soldaten und an Wehrfragen interessierte Laien bestimmt, die sich über den chemischen Krieg unterrichten wollen, aber weder die Zeit haben, dickeleibige Bücher durcharbeiten, noch

die Möglichkeit, sich aus den Quellen das Wesentliche herauszufinden. Lesern, die selbst nachforschen wollen, geben die in den Text eingerückten Zahlen des Quellenverzeichnisses Hinweise, wo Belege für die vorgetragenen Angaben und Ansichten zu finden sind.

Der Gaskampf ist keine technische, sondern eine taktische Angelegenheit. Er ist keine schwarze Kunst gelehrter Chemiker, sondern eine Aufgabe der Soldaten. Was diese hierzu von Chemie und Technik wissen müssen, ist weder umfangreicher noch schwerer zu verstehen, als das, was sie zur Anwendung anderer Waffen und Kriegsgeräte lernen müssen. Deshalb bringt dieses Buch über Kampfstoffchemie und Technik nur leicht Begreifliches und zum Verständnis der Eigenart und Wirksamkeit von Gaswaffen und Gaschutzgeräten Unentbehrliches. Seinen Kern bilden die ausländischen Grundsätze für die Verwendung der Gaswaffen und die Durchführung der Gasabwehr im Gefecht der verbundenen Waffen. Es ist eine Einführung in die neuzeitliche Gaskriegsführung.

Potsdam, im Sommer 1937.

v. Tempelhoff.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Der chemische Krieg in der Geschichte und im Völkerrecht.	
A. Vorbemertung	1
B. Vom Altertum bis zum Weltkriege	1
C. Im Weltkriege	3
D. Nach dem Weltkriege	8
II. Die Gaswaffe.	
A. Die chemischen Kampfstoffe.	
1. Die Kampfstoffgruppen und die Art ihrer Wirkung	12
2. Die Dauer der Wirksamkeit	16
3. Einflüsse von Wetter und Gelände auf die Wirksamkeit	18
4. Die Wahrnehmbarkeit	20
5. Folgerungen aus Wirkungs- und Schutzmöglichkeiten	21
B. Zum Einsatz chemischer Kampfstoffe dienende Geräte und Verfahren.	
1. Abblasverfahren	25
2. Gaschießen.	
a) Gasmunition und Gasbrißanzmunition	32
b) Gaswerfer	34
c) Minenwerfer und Gasmörser	36
d) Artillerie	38
e) Vergleich der Gaschußwaffen	40
f) Schießvorschriften	41
g) Wetter- und Geländeeinflüsse	42
h) Munitionsberechnung	43
i) Arten des Gaschießens	45
k) Anordnungen für Gaschießen	53
3. Gebrauch chemischer Nahkampfmittel	54
4. Flugzeuge als Kampfstoffträger.	
a) Erfahrungen und Ansichten	55
b) Gasbomben	56
c) Zisternenflugzeuge	56

	Seite
d) Gasangriffe aus der Luft	60
e) Geländevergiftung aus der Luft	66
5. Vergiftungen und Begasungen des Geländes als Kampfstoff- sperren.	
a) Begriffserklärungen	67
b) Mittel zur Herstellung von Geländevergiftungen	68
c) Stärke der Kampfstoffbelegung	70
d) Verbindung von Geländevergiftungen, Hindernissen und Feuerwirkung	71
e) Auswahl und Ausdehnung des zu vergiftenden Geländes	72
f) Wann wird die Vergiftung ausgeführt?	75
g) Sperre, Falle und Scheinvergiftung	75
6. Vergleichende Beurteilung der verschiedenen Einsatzverfahren	77
C. Organisation und Ausrüstung mit chemischen Kampf- mitteln.	
1. Grundzüge der Organisation	79
2. Mittel der Kampftruppen	80
3. Mittel der oberen Führer	81
D. Verwendung der chemischen Kampfmittel durch Heer- und Truppenführer.	
1. Befehlserteilung	83
2. Verwendung durch Heer- und Armeeführer.	
a) Grundlagen der Beurteilung	85
b) Angriff	86
c) Abwehr	87
d) Verfolgung und Rückzug	89
e) Störung der Truppenbewegungen hinter der Front und Unterbrechung der rückwärtigen Verbindungen des Feindes	89
f) Schlußfolgerungen	90
3. Verwendung durch den Truppenführer.	
a) Begegnungsgefecht	90
b) Angriff	91
c) Verfolgung	94
d) Verteidigung	94
e) Abbrechen des Gefechts, hinhaltender Widerstand und Rückzug	98
f) An erstarrten Fronten	99
g) Gefechte unter besonderen Verhältnissen	100

III. Gasabwehr im Felde.

A. Organisation und Ausrüstung.

1. Grundzüge der Organisation 103
2. Mittel der Kampftruppen 104
3. Mittel der oberen Führer 105

B. Gaschutztechnik.

1. Einzelschutz des Menschen.
 - a) Schutz der Augen und Atemwege 107
 - b) Körperschutz 109
2. Einzelschutz der Tiere 113
3. Gasdichte Kampfwagen? 117
4. Gasempfindlichkeit der verschiedenen Waffengattungen . . . 117
5. Gasalarmgeräte 119
6. Gasichere Schutzräume 119
7. Schutz für Waffen und Gerät 123
8. Schutz für Nahrungs- und Futtermittel 123
9. Mittel des Gaserkennungsdienstes.
 - a) Sinnliche Wahrnehmung 125
 - b) Gasprüfgeräte 126
 - c) Feldlaboratorien 129
10. Erste Hilfe bei Gaserkrankungen 129
11. Entgasen und Entgiften.
 - a) Begriffe und allgemeine Grundsätze 131
 - b) Entgasen 132
 - c) Gelände- und Gebäudeentgiftung 133
 - d) Entgiftung von Waffen, Gerät, Bekleidung und Ausrüstung 139
 - e) Truppenentgiftung 142
 - f) Wasser, Nahrungs- und Futtermittel 146
12. Rettungsdienst 147
13. Grenzen der Belastung mit technischen Schutzmitteln . . . 149

C. Grundsätzliche Bestimmungen für die Durchführung der Gasabwehr beim Felddienst und im Gefecht der verbundenen Waffen.

1. Das Wesen der Gasabwehr 150
2. Gasabwehrbefehle 151
3. Geländeausnutzung 152
4. Gasauflärung und Gasprüfdienst.
 - a) Aufgabenverteilung auf die Träger der allgemeinen Aufklärung und die Gasprüfer 154
 - b) Erkundung von Kampfstoffsperrern 155

	Seite
5. Das Überwinden von Kampfstoffsperrern.	
a) Vergastetes Gelände und nicht verteidigte Geländevergiftungen	159
b) Von feindlichem Feuer beherrschte Geländevergiftungen	161
6. Verhalten gegenüber Gasangriffen.	
a) Gasbereitschaft	165
b) Gasalarm	166
c) Verhalten während eines Gasangriffs	167
d) Verhalten nach einem Gasangriff	168
D. Anwendung der Gasabwehrgrundsätze in verschiedenen Lagen.	
1. Auf Märschen.	
a) Art der Gefahren und Gegenmaßnahmen	170
b) Luftschutzmaßnahmen	170
c) Gasauflärung	172
d) Eingliederung der Geländeentgiftungs-Formationen in die Marschkolonne.	175
e) Maßnahmen für die Truppenentgiftung	176
2. Beim Übergang zur Ruhe	178
3. Beim Übergang aus der Bewegung zum Angriff.	
a) Einleitung des Angriffs durch Vortruppen	179
b) Entschluß und Befehl zum Angriff	180
c) Verhalten der Truppe	183
4. Bei Auswahl und Einrichtung von Abwehrstellungen	184
5. An erstarrten Fronten und bei der Verteidigung in Stellungskämpfen.	
a) Umfang der Gasgefahren und Abwehrmaßnahmen	184
b) Einrichtung des Gasbeobachtungs- und -warndienstes	184
c) Gasauflärung und tätige Abwehr	187
d) Gasbereitschaft und Gasalarm	187
e) Vorbereitung auf feindliche Vergiftungsschießen	190
6. Beim Angriff in Stellungskämpfen	192
7. Auf der Verfolgung und auf dem Rückzuge	193
8. Hinter der Front	194
E. Ausbildung.	
1. Grundfähliches	196
2. Allgemeine Einzelausbildung	197
3. Sonderausbildung der Gaspürer und Entgifter	198

	Seite
4. Ausbildungspersonal	199
5. Verbandsausbildung	200
6. Übungsstoffe (Scheingase)	201
IV. Gaschutz der Zivilbevölkerung	202
V. Gaswaffe und Gasabwehr auf See	205
VI. Ziele und Wege der fortschreitenden Entwicklung	207
Anlagen:	
1. Die wichtigsten Kampfstoffe und im Felde noch nicht verwendbaren Gifte	212
2. Quellenverzeichnis	214

192	1. Einleitung
193	2. Einleitung
194	3. Einleitung
195	4. Einleitung
196	5. Einleitung
197	6. Einleitung
198	7. Einleitung
199	8. Einleitung
200	9. Einleitung
201	10. Einleitung
202	11. Einleitung
203	12. Einleitung
204	13. Einleitung
205	14. Einleitung
206	15. Einleitung
207	16. Einleitung
208	17. Einleitung
209	18. Einleitung
210	19. Einleitung
211	20. Einleitung
212	21. Einleitung
213	22. Einleitung
214	23. Einleitung

I. Der chemische Krieg in der Geschichte und im Völkerrecht.

„Ungeachtet des Genfer Geschwähes wird die chemische Waffe in einem künftigen Kriege nicht in kleineren, sondern in größeren Maßstäben als im imperialistischen Kriege zur Anwendung gelangen.“

Woroschilow (Rußland).

A. Vorbemerkung.

Alle Gase, Flüssigkeiten und festen Stoffe, die im Kriege verwendet werden, um den Gegner durch ihre Gift- oder Reizwirkung außer Gefecht zu setzen, nennt man „chemische Kampfstoffe“. Das Wort „Gas“ bezeichnet in Wortverbindungen zusammenfassend alle Kampfstoffe, sofern der knappe Ausdruck nicht zu einem Mißverständnis führen kann (z. B. Gasangriff, Gasabwehr usw.), oder wenn er einen Gegensatz betonen soll (z. B. Gaswaffe im Gegensatz zu anderen Waffen). Das Wort Gas allein dient zwar bei Gasgefahr als Warnungsruf (s. S. 166), wird aber sonst nur gebraucht, wenn es sich um einen gasförmigen Stoff handelt. Zu den „chemischen Kampfmitteln“ gehören die chemischen Kampfstoffe und die zu ihrem Einsatz verwendeten Waffen und Geräte. Chemische Kampfmittel sind Hilfswaffen, deren Wirkung andere Waffenwirkung ergänzen oder ersetzen soll. „Chemischer Krieg“ ist also nicht eine besondere Form des Krieges, wie Land- und Seekrieg, sondern ein zusammenfassender Ausdruck für alle im Kampf der verbundenen Waffen zur Anwendung und Abwehr chemischer Kampfmittel dienenden Maßnahmen.

B. Vom Altertum bis zum Weltkriege.

Dem hinter Mauern und Zinnen geschützten Verteidiger einer Stadt war mit den Waffen des Altertums schwer beizukommen. Der Belagerer, der die Feste vergeblich herannte, kam auf der Suche nach einem Angriffsmittel, das den Feind hinter den Deckungen kampfunfähig machen könnte, auf den Gedanken, die Luft in der Stadt mit reizenden oder giftigen Rauch-

wolken zu verpesten. So ließ z. B. der spartanische König Archidamos im Jahre 428 v. Chr. auf der Windseite von Platäa vor den Stadtmauern große Haufen von Reisig, Pech und Schwefel anzünden. Plötzlich aber schlug der Wind, der die Rauchwolken in die Stadt tragen sollte, um, und ein starker Gewitterregen löschte die Flammen aus. Archidamos mußte unverrichteter Dinge abziehen. Glücklicher war vier Jahre später der böotische Feldherr Pagondas, dem es gelang, mit Rauchwolken, die er bei günstigem Winde aus behelfsmäßig hergestellten Geräten abblasen ließ, die Athener aus dem befestigten Delion zu vertreiben und die Stadt zu nehmen.⁶⁷ Später ging man vom Abblasverfahren (s. S. 25) zum Gas-schießen (s. S. 32) über und erlangte dadurch größere Unabhängigkeit von den Launen des Wetters. Der im Dienste des oströmischen Reiches stehende Syrer Kallinikos verbesserte im 7. Jahrhundert n. Chr. das schon seit 600 v. Chr. bekannte „griechische Feuer“. Er stellte eine leicht entflammbare Flüssigkeit aus Petroleum, Pech, Harzen und Schwefel her, die durch Röhren gespritzt wurde oder zum Tränken von Werg diente. Dieses wurde in Metallbehälter gefüllt und mit Ballisten brennend auf den Feind geworfen. Die Verwendung dieser Gasgeschosse wurde „zu einer förmlichen Artilleriekunst entwickelt“, die bei der Verteidigung des Oströmischen Reiches gegen die Mohammedaner gute Dienste leistete.⁶⁸ Sie wurde von den Siegern übernommen und später von den Sarazenen gegen die Kreuzfahrer angewendet. Durch diese wurde das unheimliche Kampfmittel in die abendländische Kriegskunst eingeführt. Die mittelalterlichen Artilleriebücher enthalten zahlreiche Anweisungen für die Herstellung von Gasgeschossen. Sie sollten hauptsächlich bei der Belagerung von Festungen und im Seekriege verwendet werden. Man hielt aber solche Kampfweise gegen Christen für unmoralisch und wollte von ihr nur gegen Türken und andere Ungläubige Gebrauch machen.⁶⁹ Indessen verzeichnet die Geschichte keine größeren Erfolge, die während der Türkenkriege mit chemischen Kampfmitteln erzielt worden wären.

Ihr Gebrauch geriet allmählich in Vergessenheit und spielte in den Kriegen des 18. und 19. Jahrhunderts keine Rolle. Vorschläge für die Verwendung von reizenden oder giftigen Rauchen oder Gasen als Kampfmittel, die von Zeit zu Zeit immer wieder Gelehrte oder Laien den militärischen Dienststellen vorlegten, wurden von diesen abgelehnt. Bei den Kämpfen in Algerien griffen die Franzosen in den Jahren 1844/45 auf das alte Verfahren des Ausräucherns zurück, als sich die Kabylen der Verfolgung dadurch entzogen, daß sie in uneinnehmbaren Höhlenlabyrinthen Zuflucht suchten. Oberst Péliissier ließ am 19. 6. 1845 in den Eingängen der Höhlen, in

die sich der Stamm Ouled-Rhia geflüchtet hatte, grünes Strauchwerk verbrennen. Der erstickende Rauch tötete den größten Teil der eingeschlossenen Babylonier. Dieses „unmenschliche“ Verfahren wurde in der Kammer und in der Pariser Presse scharf verurteilt. Als Pélissier 1855 als General und Oberbefehlshaber die Verbündeten vor Sebastopol führte, griffen die Engländer auf alte im Jahre 1812 abgelehnte Vorschläge des nunmehr achtzigjährigen Admirals Lord Dundonald zurück. Er erhielt den Auftrag, Pläne für einen Blasangriff mit Rauch und Schwefeldämpfen gegen das Fort Malakow-Kurgan auszuarbeiten. Sie kamen nicht zur Ausführung, zumal Pélissier nach den schlechten Erfahrungen vom Jahre 1845 grundsätzlich nichts mehr von Gasangriffen wissen wollte.⁶⁶

Um die Jahrhundertwende wurde bei den Verhandlungen, die im Haag geführt wurden, um die Kriegsgebräuche menschlicher zu gestalten, zum erstenmal ein internationales Verbot der chemischen Kampfmittel vereinbart. Die Haager Landkriegsordnung untersagte den Gebrauch von „Waffen, Geschossen oder Stoffen, die geeignet sind, unnötige Leiden zu verursachen“, und von „Geschossen, deren einziger Zweck ist, erstickende oder giftige Gase zu verbreiten“, obwohl die militärischen Sachverständigen damals der Ansicht waren, daß Gasgeschosse im künftigen Kriege keinerlei praktische Bedeutung haben würden.⁶⁶

C. Im Weltkriege.

Die Heere beider Parteien zogen im Jahre 1914 mit einer Ausnahme ohne Ausrüstung für den Gaskampf in den Krieg. Nur die Franzosen verfügten über eine bereits im Frieden eingeführte Gas-Gewehrgranate, die mit einem Augenreizstoff gefüllt war. Bereits im Herbst des ersten Kriegsjahres ging ihre Artillerie zur Verwendung des „Turpinite-Geschosses“, eines Gasbri sanz-Geschosses (s. S. 33), über, dessen Füllung tödliche Giftwirkung gehabt haben soll.⁶⁶ Deutschland antwortete mit dem „Ni-Schrapnell“, das neben der Sprengladung einen Augen- und Nasenreizstoff enthielt. Da die Reizwirkung dieser Geschosßfüllung nur gering und von kurzer Dauer war, wurde die Munition nach einmaligem Versuch an der Westfront aufgegeben und durch andere Reizgeschosse, die „T-Granaten“, ersetzt. Diese wurden im Januar 1915 zum erstenmal an der Front eingesetzt.

Die Franzosen machten von Beginn des Jahres 1915 an immer lebhafteren Gebrauch von neuen verbesserten Gas-Hand- und

Gas-Gewehr-Granaten, deren Füllung Augen und Atemwege reizte und nach Meldungen der deutschen Fronttruppen in vielen Fällen auch erstickend wirkte. Solange sich die beiderseitige Gasverwendung in bescheidenen Grenzen hielt, konnte sie weder für die Franzosen noch für die Deutschen zu größeren Erfolgen führen.

Nachdem das Gleichgewicht der Kräfte zur Erstarrung der Fronten im Stellungskriege geführt hatte, befand sich die deutsche Oberste Heeresleitung in einer ähnlichen Lage, wie der Feldherr des Altertums vor einer belagerten Stadt. Sie suchte, um den Angriff wieder in Schwung zu bringen, nach einem neuen Mittel, das den eingegrabenen Feind zu treffen vermochte, wie die Rauchwolken dereinst den hinter Mauern und Zinnen geborgenen Verteidiger. In dieser Lage erhielt sie Nachrichten über gastechnische Vorbereitungen der Alliierten und immer häufiger Meldungen über feindliche Gasangriffe mit giftigen Kampfstoffen, die ihr das Recht zur Vergeltung gaben. Die O. H. L. entschloß sich, von ihm Gebrauch zu machen; denn sie erkannte, daß das neue Angriffsmittel bei Masseneinsatz den gewünschten Erfolg bringen konnte. Es schien aber damals nicht möglich, ihn durch Gaschießen zu erreichen, weil das Fassungsvermögen der Geschosse für chemische Füllung zu klein, die Artillerie nicht zahlreich genug und das zu begasende Gelände zu groß war.⁶⁴ Der zum „Leiter der kriegschemischen Abteilung im Preussischen Kriegsministerium“ ernannte Professor Haber fand einen Ausweg. Er schlug vor, Chlorgas aus den eigenen Stellungen abblasen und vom Winde in die feindlichen tragen zu lassen (s. S. 25). Nur durch die Menge, nicht durch größere Giftigkeit des verwendeten Stoffes sollte der Feind übertrumpft werden. Man war der Meinung, daß reines Chlorgas nicht giftiger sei als die damals von den Franzosen bereits eingeführten Stoffe. Lediglich aus völkerrechtlichen Bedenken begnügte man sich mit dem verhältnismäßig schwachen Giftstoff, obwohl man wußte, daß ein Chlor-Phosgen-Gemisch sehr viel giftiger ist und daher sichereren und größeren Erfolg versprochen hätte.⁶⁴

Für einen ersten Versuch mit dem Abblasverfahren bestimmte General von Falkenhayn den Abschnitt von Ypern. Mit der Ausführung wurde das Pionier-Regiment 35 beauftragt, das unter dem Namen „Gasregiment Peterson“ als erste chemische Truppe der Kriegs- und Heeresgeschichte bekannt ist. Nach mühsamem Einbau von mehreren 1000 Gasflaschen und wochenlangem Warten auf günstigen Wind konnte endlich am 22. 4. 1915 um 18 Uhr das Gas abgeblasen werden, dessen giftigen Wolken die angreifende Infanterie unmittelbar folgte. Der taktische Erfolg entsprach den

Erwartungen. Das Gas fügte dem Gegner schwere Verluste zu und trug Schrecken und Verwirrung in seine Reihen. Seine Front wurde in 6 km Breite aufgerissen. Die volle Ausnutzung des Sieges wurde aber durch die bald eintretende Dunkelheit erschwert. Eine Ausweitung des taktischen Einbruchs zum operativen Durchbruch war nicht möglich, da hierzu ausreichende Reserven nicht zur Stelle waren. Die günstigste Gelegenheit, durch die Massenwirkung abgeblasener Gase einen kriegsentscheidenden Erfolg zu erreichen, war verpaßt. Indessen konnte es sich die deutsche O. S. L. weder damals noch später leisten, starke Reserven untätig wochenlang hinter der Front auf günstigen Wind warten zu lassen. Überdies hätte die Bereitstellung der Reserven den Feind auf die Bedeutung der beabsichtigten Unternehmung aufmerksam machen müssen und bei der unabsehbaren Länge der Wartezeit die Über-raschung, auf die es ankam, vereitelt. Aus diesen und weiteren Gründen verbot sich eine baldige Wiederholung des bei Opern geglückten „Versuchs“ auf breiterer Front zur Einleitung einer die Entscheidung suchenden Durchbruchoperation. Die Erfolgsaussichten waren, nachdem der Feind das Abblasverfahren einmal kennengelernt hatte, bei seiner zweiten Anwendung schon wesentlich geringer als bei der ersten. Bei dieser war das Gelingen keineswegs die Folge eines „Massensterbens“ gewesen, wie die feindliche Propaganda behauptete, um die öffentliche Meinung in Empörung zu versetzen.⁶⁴ Es erklärt sich weniger aus der Höhe der tatsächlichen Verluste als aus der Panik, die die noch unbekannten und daher unheimlichen Gaswolken auslösten, deren tödlicher Wirkung sich Massen der feindlichen Soldaten im Gefühl der Ohnmacht und Schutzlosigkeit durch die Flucht zu entziehen versuchten.

Als wirksames Kampfmittel erkannt, wurde das Abblasverfahren auch von unseren Feinden aufgenommen. Gleichzeitig wurde der Gasschutz entwickelt, mit dem besonnene Männer schon in der Aufregung des Gefechts bei Opern einen Anfang gemacht hatten, indem sie Nase und Mund behelfsmäßig durch vorgehaltene nasse Tücher schützten.⁶⁴ Kennzeichnend für die weitere Entwicklung während des Krieges waren: a) Ununterbrochener Wettstreit zwischen Verbesserungen des Gasschutzes und der Kampfstoffwirkung; b) allmähliches Zurücktreten des Abblasverfahrens gegenüber dem wendigeren und vom Wetter unabhängigeren Gasschießen; c) von Jahr zu Jahr zunehmender Kampfstoffverbrauch bei Freund und Feind.¹¹²

Der Wunsch, sich vom Wetter unabhängiger zu machen, und der Gedanke, daß es zweckmäßiger sei, mit Kampfstoff gefüllte Behälter dicht ans Ziel heranzuschleudern, statt eine Gaswolke in der eigenen

Stellung auszulösen und zuzulassen, daß sie sich weitgehend verdünnt, ehe sie dahin gelangt, wo sie ihre größte Wirkung tun soll,⁶⁰ wurde deutscherseits schon 1915 in die Tat umgesetzt. Da die geräumigen Geschosse der Minenwerfer für das Gaschießen besonders geeignet erschienen, wurde im Mai ein Gas-Minenwerferbataillon aufgestellt und am 18. 6. zum erstenmal an der Front eingesetzt.⁶⁶ Daneben wurde das Abblasverfahren beibehalten und bei wiederholter Anwendung in immer schärferer Form durchgeführt. Statt reinen Chlorgases wurde das giftigere Chlor-Phosgen-Gemisch verwendet. Die eingesetzte Gasmenge wurde erhöht, und die Konzentration der Gaswolke durch engeren Einbau der Flaschen und Kürzung der Blasdauer gesteigert. Nachdem aber die verschiedenen Verfahren des Gaschießens vervollkommen waren, gab die deutsche D. S. L. das Abblasverfahren im Jahre 1917 endgültig auf. Maßgebend für diesen Entschluß waren neben anderen Gründen die Windverhältnisse, die in West und Ost für uns meist ungünstig, für unsere Feinde dagegen günstig waren.⁶⁶

Die Engländer stellten noch 1915 eine Gassondentruppe für Blasangriffe auf, die zum erstenmal am 15. 9. 15 bei Loos auf einer 28 km breiten Front Gas abblies. Das Ergebnis des auch durch starke Feuerwirkung unterstützten Angriffs war ein Geländegewinn bis zu 4,5 km Tiefe, wobei das Gas wieder mehr durch seine seelische als durch seine körperliche Wirkung zum Erfolge beitrug. Die Engländer haben das Abblasverfahren bis zum Ende des Krieges wiederholt in kleinem und großem Maßstabe mit und ohne nachfolgenden Angriff angewendet. Bald nach ihnen nahmen es auch die anderen Alliierten auf und behielten es bis zum Ende des Krieges bei.⁶⁶

Das Jahr 1916 brachte den Einsatz von Gasgeschossen der Artillerie, die nur erstidende, aber keine Splitterwirkung hatten, also gegen den Wortlaut der Haager Landkriegsordnung verstießen (s. S. 3). Die Franzosen machten am 21. 2. 16 mit ihrer Phosgengranate vor Verdun den Anfang, während die Deutschen erst am 7. 5. ebenfalls vor Verdun mit der Grünkreuzgranate (s. S. 14) antworteten. Die Wirkung wurde in der Front günstig beurteilt. Immer dringender wurde ihr Ruf nach Gas, immer größere Massen wurden von Freund und Feind eingesetzt. Das Gaschießen der Artillerie wurde und blieb bis zum Ende des Krieges das wichtigste und am häufigsten angewendete Verfahren zum Einsatz chemischer Kampfstoffe. Für uns war es in mancher Abwehrschlacht das einzige Mittel, die an Zahl und Kalibern überlegene feindliche Artillerie vorübergehend zu lähmen.⁶⁶ Wo wir zum Angriff übergingen, wurde er in vielen

Fällen „auf Gaswirkung aufgebaut“⁸¹ (f. S. 54) und gelang, da die feindliche Artillerie durch den Masseneinsatz von Gasgeschossen zum Schweigen gebracht wurde (f. S. 49).

Die englische Gasstruppe wuchs 1916 von vier Kompanien auf eine Brigade von der vierfachen Stärke und wurde zum Gas-schießen mit vierzölligen Stokes-Mörsern (1600 m Schußweite) ausgerüstet, die zum erstenmal in der Sommeschlacht verwendet wurden. Diese Waffe ist das Vorbild der neuzeitlichen Gas-mörser (f. S. 36).

Im Jahre 1917 wurden von den Engländern eine und von den Deutschen zwei wichtige Neuerungen eingeführt. Die Engländer setzten am 4. April bei Arras zum erstenmal Gaswerfer („Livens-Projector“ f. S. 35) mit 1600 m Schußweite zu Gasüberfällen ein, bei denen so hohe Gaskonzentrationen erreicht wurden, daß in einzelnen Fällen die Filter der Gasmasken versagten.⁶⁶ Die Deutschen übernahmen dieses wirkungsvolle Verfahren, wendeten es am 24. 10. in der Durchbruchschlacht am Isonzo zum erstenmal erfolgreich an, und steigerten später die Schußweite durch Einführung eines gezogenen Rohres und kleineren Geschosses auf 3500 m (f. S. 35).

Einen großen Vorsprung in der gas-technischen Entwicklung gewann Deutschland mit den Blaukreuz- und Gelbkreuz-Geschossen, von denen die ersteren in der Nacht vom 10./11. 7. bei Neuport, die anderen in der Nacht vom 12./13. 7. 17 bei Ypern (daher yperite) zum erstenmal eingesetzt wurden. Beide trugen wesentlich zu den Abwehrerfolgen der Flandernschlachten bei. Der Wert des Blaukreuz-geschosses (f. S. 13) lag darin, daß seine chemische Füllung als „Maskenbrecher“ die damaligen Filtereinsätze der Gasmasken unserer Feinde durchschlug, durch seine Reizwirkung zum Abreißen der Masken zwang und dadurch die tödliche Wirkung des gleichzeitig (Buntkreuz) oder kurz darauf eingesetzten Grünkreuzstoffes ermöglichte. Noch größer war die Bedeutung des Gelbkreuzstoffes (f. S. 14), vor dessen Hautwirkung es keinen Schutz gab. Er wurde von unseren Gegnern am meisten gefürchtet. Wegen seiner Seßhaftigkeit war er im Angriff nur beschränkt, in der Verteidigung aber jederzeit gut zu brauchen. Allerdings sind auch in den Angriffsschlachten des Jahres 1918 nach den noch heute gültigen Grundsätzen (f. S. 92) Gelbkreuzgeschosse mit Vorteil verwendet worden. Größeren Nutzen brachten sie uns in den Abwehrschlachten 1917/18 und während der Rückzugskämpfe 1918. Da sie sich zur nachhaltigen Vergiftung des gelben Landes eigneten, hielten die mit ihnen belegten „gelben Räume“ Angreifer und Verfolger auf. Als Angriffsmittel erdacht, war die Gaswaffe durch das Gelbkreuz zu einem Kampfmittel geworden, das sich von nun an besser für

die Abwehr verwerten ließ als für den Angriff. Diese Tatsache bezeichnet einen Wendepunkt in der Geschichte des chemischen Krieges.

Im Jahre 1918 nahm der Kampf mit chemischen Mitteln immer größeren Umfang an. Deutschland blieb zunächst in der Vorhand, da weder den Franzosen noch den Engländern während des Krieges die Herstellung eines dem Blaukreuz ähnlichen Stoffes gelang, und die einen erst im Juni, die anderen erst im September mit der Verwendung von Gelbkreuzgeschossen anfangen konnten. Um die gleiche Zeit begann aber an der deutschen Front ein empfindlicher Mangel an Gasmunition infolge von Rohstoffschwierigkeiten fühlbar zu werden.⁶⁶

Die chemischen Kampfmittel sind zwar nicht zu einem für die Kriegsentcheidung ausschlaggebenden Faktor geworden; sie haben aber Deutschland das Durchhalten im Kampf mit der Übermacht erleichtert. Hierfür ist die Verluststatistik bezeichnend.¹¹² Im Laufe des Krieges verloren rund ⁶⁶:

	Gastote	Gasranke	Zusammen
Deutschland	2 300	77 700	80 000
England	6 100	174 900	181 000
Frankreich	8 000	182 000	190 000
Amerika	1 400	73 400	74 800
Rußland	39 600	?	?

Im Jahre 1918 kamen auf 100 Verwundete bei den Deutschen 4,6, bei den Franzosen 17,5, bei den Engländern 18,2 und bei den Amerikanern 31,5 Gasranke.

D. Nach dem Weltkriege.

Die Franzosen hatten den Gaskampf eröffnet, als erste Reizstoffe, Giftstoffe (s. S. 3) und reine Gasgeschosse (s. S. 6) verwendet. Die Deutschen waren lediglich ihrem Beispiel gefolgt; hatten aber chemische Kampfstoffe zuerst ihrem Wesen entsprechend in Massen und mit einem Aufsehen erregenden Erfolge eingesetzt. Diese Tatsache gab der feindlichen Propaganda die Handhabe, Deutschland vor der Weltöffentlichkeit der Entfesselung des „unmenschlichen“ chemischen Krieges zu beschuldigen. Marschall Foch urteilte als Soldat: „Der chemische Krieg muß zu unseren Voraussetzungen und Vorbereitungen für die Zukunft gehören, falls wir eine unangenehme Überraschung vermeiden wollen.“ Folgerichtig wurde Deutschland im Versailler Diktat die Beibehaltung der chemischen Waffe untersagt. Sie selbst abzulegen, waren unsere Kriegsgegner keineswegs gewillt. Sie waren aber ge-

nötigt, der erregten öffentlichen Meinung ihrer Völker ein deutliches Zeichen ihrer eigenen menschlichen Gesinnung zu geben.

Auf der Seeabrüstungskonferenz in Washington wurde daher von den Vertretern der Vereinigten Staaten von Nordamerika, Englands, Frankreichs, Italiens und Japans am 6. 2. 1922 in den Vertragsentwurf ein Verbot des „Gebrauchs erstickender, giftiger oder ähnlicher Gase und aller ähnlichen Flüssigkeiten und festen Stoffe im Kriege“ aufgenommen, da er „mit Recht von der allgemeinen Meinung der zivilisierten Welt verurteilt worden ist“. Die an der Seeabrüstungskonferenz nicht beteiligten Mächte sollten aufgefordert werden, das Verbot ebenfalls anzuerkennen. Die folgende freimütige Äußerung eines amerikanischen Offiziers⁵⁴ beleuchtet die Beweggründe dieser Entschliebung: „Nach Beendigung des Krieges gab man sich von neuem Mühe, die Gasverwendung zu verbieten. Das war teils eine Folgeerscheinung der Vorkriegspropaganda und teils ein Echo des Kriegswerbefeldzuges der Alliierten, der alles verdammt, was von den Deutschen herührte.“

Am 17. 6. 1925 wurde das Washingtoner Verbot durch Völkerbundsbeschluß in das „Genfer Gaskriegsprotokoll“ aufgenommen und auf die Anwendung von bakteriologischen Mitteln ausgedehnt. Es wurde von einigen Staaten, darunter von Deutschland, ohne Vorbehalt, von anderen, darunter England, Frankreich und Rußland, mit Vorbehalt ratifiziert, während die Tschechoslowakei, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Japan und einige südamerikanischen Staaten bisher nicht ratifiziert haben.⁵⁵

Unsere ehemaligen Kriegsgegner haben sich weder durch das Washingtoner noch durch das Genfer Übereinkommen hindern lassen, die Gaswaffe beizubehalten und im Sinne des Marschalls Foch zielbewußt weiterzuentwickeln, „wobei sie um den Eindruck bemüht waren, die Notwendigkeit ihrer eigenen Maßnahmen immer nur als eine Folge der Tätigkeit anderer hinzustellen“.⁵⁶ Alle Staaten versichern, daß sie selbst getreu den unterschriebenen Verträgen auf die Anwendung der Gaswaffe in einem künftigen Kriege verzichten würden. Einige, darunter Frankreich, behalten sich aber für den Fall, daß der Gegner sich nicht an das Genfer Protokoll halten sollte, ausdrücklich vor, „den Umständen entsprechend zu handeln“.⁵⁷ „Wir werden dann“, schrieb General L... 1931 in der *„France Militaire“*,⁵⁸ „Vergeltungsmaßnahmen anwenden müssen, die wir für alle Fälle im geheimen vorbereiten.“ Eine rein defensive Verwendung von Gelbkreuz zur Verteidigung des heimischen Bodens hält er für erlaubt: „Wir

behaupten, daß wir das Recht haben, ganze Streifen unseres eigenen Gebiets als Vorbeugungsmaßnahme mit Yperit zu vergiften, und daß dies keineswegs im Widerspruch mit den unterzeichneten Verträgen steht." — — — — "Jeder ist Herr in seinem Hause. Und damit der Ausländer sich nicht beklagen kann, daß er bei uns schlechte Luft einatmen muß, sollte er nur zu Hause bleiben: Wir haben ihn nicht eingeladen, uns zu besuchen." Nach Ansicht der amerikanischen Regierung, der ein englischer Fachmann⁹⁷ zustimmt, können Reizstoffe (s. S. 13) „in einem Kriege verwendet werden, in welchem die Anwendung giftiger Gase verboten ist“.²⁶ „Im Hinblick auf die nicht in Frage stehende Ausnutzung dieser Stoffe (Reizstoffe) gleich zu Beginn der Feindseligkeiten ist die amerikanische Gastruppe zuversichtlich aufgestellt worden.“⁵¹ Schwerlich werden die Meldungen der Fronttruppen zwischen Reiz- und Gifstoffen scharf unterscheiden. Auch „unbeabsichtigte Gasvergiftungen“ durch den Rohlenoxydgehalt (s. S. 147) von Detonationsgasen können vorkommen und einfach als Gasvergiftungen gemeldet werden. Welche Heeresleitung, die über chemische Kampfmittel verfügt, „wollte“, um mit dem Schweizer Volkart¹¹⁶ zu reden, „noch lange untersuchen“, ob es sich um angeblich erlaubte oder unerlaubte Stoffe gehandelt hat, oder „welcher Art die gemeldeten Gasvergiftungen waren, nur um ihrem Gegner gerecht zu werden? Die Berechtigung zu den überall gesetzlich erlaubten Repressalien mit Gaskampfstoffen ist gegeben und aufgelöst!“

Einem Kriegsführenden, der nur darauf wartet, seinem Gegner die „Schuld“ an der Eröffnung des chemischen Krieges in die Schuhe schieben zu können, werden überdies Meldungen, die ihm die „Berechtigung“ zur Anwendung der eigenen chemischen Kampfmittel geben, willkommen sein. Der polnische Oberstleutnant Scholke-Grokowski¹⁰⁴ weist mit Recht darauf hin, daß während eines Krieges die Feststellung, wer zuerst einen verbotenen Kampfstoff angewendet hat, sehr schwierig sei. Vergeltungsmaßnahmen, die man dem Übeltäter androhe, würden nicht abschrecken. Sie könnten nur dem Unterlegenen gegenüber durchgeführt werden. Wer aber den Krieg verliere, habe selbst bei sehr weitgehender Loyalität gegenüber internationalen Vereinbarungen sowieso nicht auf Schonung zu rechnen. Die Engländer, die hierüber etwas anders denken, sind, wie aus den folgenden Worten ihrer Gaskampfvorschrift³⁴ hervorgeht, doch der Meinung, daß die Entscheidung für und wider die Anwendung chemischer Kampfmittel durch Zweckmäßigkeitsgründe bestimmt werden wird: „Rein Staat wird wohl auf die Verwendung von Gas im Kriege zurückkommen, ohne zuvor die möglichen Rückwirkungen in neutralen Ländern neben den militärischen Vorteilen, die er sich von der An-

wendung versprechen kann, sorgfältig abgewogen zu haben.“ Schädliche „Rückwirkungen“ hängen aber hauptsächlich davon ab, daß sich die öffentliche Meinung in den maßgebenden neutralen Ländern über die „Unmenschlichkeit“ empört. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, ist es sehr beachtenswert, daß ein bald nach der Washingtoner Seeabrüstungskonferenz zuerst von Amerika aus eingeleiteter und später namentlich von englischen Fachleuten unterstützter Werbefeldzug im Gange ist, um die öffentliche Meinung von ihren Vorurteilen gegen die chemische Waffe zu bekehren.⁶⁶⁻¹¹¹ Nach Zeitungsnachrichten haben 1936 im Februar der englische General Thuillier*) und im Oktober der Oberst Gibson vom Chemischen Kriegsdienst der Vereinigten Staaten von Nordamerika**) übereinstimmend in öffentlichen Erklärungen die chemischen Kampfmittel als die menschlichsten aller im Kriege benutzten Waffen bezeichnet. Der Engländer hat das Genfer Protokoll eine „bedauerliche Vereinbarung“ genannt, die „von einer falschen Gefühlsduselei getragen“ sei. „Es ist“, eben auch nach Ansicht dieser beiden hohen Offiziere, „ein offenkundiger Anfinn, zu behaupten, Verstümmelungen durch Sprengstücke seien menschlicher als Gas.“ Der Engländer Liddel-Hart, dessen 1935 erschienenem Buche „Entwicklung des Kriegswesens“ dieser Satz entnommen ist, war schon damals der Meinung: „Heute, wo das Gas nichts Neues mehr ist, kann man schwer einen Feldzug dagegen ins Leben rufen.“ Das Verhalten der Welt gegenüber der Anwendung giftiger chemischer Kampfstoffe durch die Italiener in Abessinien hat ihm Recht gegeben, obwohl diese Maßnahme nicht durch einen Verstoß des afrikanischen Feindes gegen das Genfer Protokoll begründet, sondern lediglich als Vergeltung für völkerrechtswidrige Behandlung italienischer Gefangener hingestellt werden konnte. Nach der englischen Army Navy and Air Force Gazette vom Juli 1936 „können wir es als ausgemacht ansehen, daß keine europäische Macht, die so verrückt ist, einen europäischen Brand auf uns herabzubeschwören, zögern wird, dem Beispiel Italiens zu folgen“. Sicherlich bietet ein Heer, das die Gasabwehr vernachlässigt, dem Feinde eine Blöße, die er ausnützen wird.¹¹² „Wenn wir wissen, wie andere eine Waffe zu gebrauchen gedenken, sind wir besser in der Lage, auf Gegenmaßnahmen zu sinnen.“¹¹³

*) Der „Angriff“ v. 6. 2. 36; Wortlaut der Rede in Nr. 114 des Quellenverzeichnisses.

**) „New York Times“ v. 23. 10. 36.

II. Die Gaswaffe.

„Dem Soldaten bleibt keine andere Wahl als eine gründliche Vorbereitung für den Kampf mit chemischen Waffen. Ein Heer, das es versäumt, sich ihre verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten einzupaulen, ermangelt der Befähigung zur neuzeitlichen Kriegsführung.“
Fischer (U.S. 21).⁴⁰

A. Die chemischen Kampfstoffe.

1. Die Kampfstoffgruppen und die Art ihrer Wirkung.

Von der sehr großen Zahl der bekannten Reiz- und Giftstoffe sind verhältnismäßig wenige für den Gebrauch im Felde geeignet. Als Kampfstoffe können nur solche Verbindungen verwendet werden, die nicht zu flüchtig (s. S. 16) sind, große Erhitzung, Druck und Stoß vertragen und gegenüber den zerstörenden Einflüssen der Atmosphäre genügende Widerstandsfähigkeit besitzen. Immerhin sind im Laufe des Weltkrieges bei Freund und Feind mehrere Duzend verschiedene Kampfstoffe eingesetzt worden, von denen die meisten wieder verworfen wurden, nachdem wirksamere chemische Verbindungen gefunden waren. Einige weitere, im Felde nicht mehr verwendete sind nach dem Kriege bekanntgeworden. Die wichtigsten sind in Anlage 1 zusammengestellt. Der Soldat braucht sein Gedächtnis nicht mit chemischen Formeln, Namen und Bezeichnungen zu belasten. Notwendig ist, daß er die Kampfstoffgruppen, ihre Wirkung und ihr Verhalten im Gelände kennt. Man unterscheidet

Luftkampfstoffe	Augen-	Reizstoffe
	Nasen- und Rachen- (Blaukreuz)	
	erstickende (Grünkreuz)	
Gelände- kampfstoffe	Atemwege, Augen und Haut verätzende (Gelbkreuz)	Giftstoffe

Als Luftkampfstoffe werden die Stoffe bezeichnet, die als Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe der Luft zugesetzt werden müssen, um den Gegner durch ihre Wirkung auf seine Augen oder

Atemwege kampfunfähig zu machen. Schwebstoffe sind Flüssigkeiten oder feste Stoffe, die in feinsten Verteilung als kleinste Tröpfchen (Nebel), Rauchteilchen oder winzige Stäubchen in der Luft schweben. Ätzende Kampfstoffe wirken nicht nur als Dämpfe und Schwebstoffe, die der Luft beigemengt sind, sondern auch auf der Erde, dem Pflanzenwuchs usw. verteilt auf die Haut eines jeden, der die belegte Fläche betritt oder den belegten Gegenstand berührt. Man nennt sie Geländekampfstoffe, weil sie sich zur Vergiftung des Geländes eignen.

Farbige Kreuze auf den Geschosshüllen der deutschen Gasmunition dienten im Weltkrieg zur Kennzeichnung ihrer Füllung. Später ist es üblich geworden, mit Blau-, Grün- und Gelbkreuz nicht nur die im Kriege unter diesen Namen verwendeten Stoffe zu bezeichnen, sondern auch alle anderen, die eine ähnliche Wirkung auf den Organismus ausüben, also Kampfstoffgruppen. Für die Gruppe der Augenreizstoffe ist nach dem Kriege im deutschen Schrifttum hier und da der Name „Weißkreuz“ angewendet worden⁴⁷ und auch in ausländische Bücher übergegangen.⁶⁷ Indessen waren deutsche Geschosse mit tränenirregender Füllung, die nur kurze Zeit im Anfang des Krieges verwendet wurden, noch nicht durch farbige Kreuze gekennzeichnet.

Die Wirksamkeit der Luftkampfstoffe und der Dämpfe ätzender Geländekampfstoffe (Gelbkreuz) hängt von dem Mengenverhältnis, in dem sie der Luft zugesetzt werden (Kampfstoffgehalt oder Konzentration), und der Einwirkungszeit ab. In genügender Menge aufgenommen, wirken Gifstoffe tödlich oder rufen langdauernde Krankheit hervor. Reizstoffe verursachen nur vorübergehende Schädigungen. Es sind Stoffe, „deren Giftigkeit“ nach amerikanischer Definition⁴⁴ „bei dem Kampfstoffgehalt der Luft, der sich im Felde herstellen läßt, nicht ausreicht, den Tod herbeizuführen oder auch nur die Gesundheit ernstlich zu schädigen“. Nach Mielenz⁶⁶ „tritt eine nachhaltige oder gar todbringende Schädigung durch Reizstoffe nur deshalb nicht in Erscheinung, weil sie durch ihre sofort oder sehr bald auftretende Reizwirkung den Gegner zwingen, sich ihnen zu entziehen“.

Reizstoffe wirken schon in geringen Mengen unerträglich. Sie machen schnell, aber nur für kurze Zeit, kampfunfähig. Augenreizstoffe verursachen Tränenfluß und zwingen zum Schließen der Augen. Die Reizwirkung hört aber in reiner Luft sehr bald wieder auf. Nasen- und Rachenreizstoffe (Blaukreuz) wirken nachhaltiger. Sie greifen die Schleimhäute der Nase und des Rachens an, verursachen unerträglichen Hustenreiz, mit Kopfschmerzen verbundene Übelkeit und selbst Erbrechen. Es dauert ein bis zwei

oder mehrere Stunden, mitunter einen ganzen Tag,⁴⁴ bis sich der betroffene Mann in reiner Luft wieder erholt. Neben der für die Einteilung maßgebenden Hauptwirkung macht sich oft noch eine geringere Nebenwirkung der Augenreizstoffe auf die Atemwege, der Nasen- und Rachenreizstoffe auf die Augen und auf die Haut geltend.

Erstickende Kampfstoffe (Grünkreuz) schädigen oder zerstören die Lungenbläschen; manche wirken auch tränenerregend, aber in geringerem Maße als die eigentlichen Augenreizstoffe. Die Aufnahme einer bestimmten Menge führt zum Tode. Je nachdem, ob eine bestimmte Kampfstoffmenge in kurzer oder längerer Zeit aufgenommen wird, tritt die Wirkung schnell oder erst nach einer „Latenzzeit“ verzögert ein. Bei sehr hohem Kampfstoffgehalt der Luft können wenige Atemzüge plötzlichen Erstickungstod zur Folge haben. Wird die tödliche Menge bei geringer Konzentration allmählich aufgenommen, so führt sie nach entsprechend längerer Zeit erst zur Kampfunfähigkeit und dann zum Tode. Bei stundenlangem Aufenthalt in vergifteter Luft kann sogar ein ganz schwacher Kampfstoffgehalt genügen, um eine lebensgefährliche Erkrankung der Lungen zu verursachen. Die Anzeichen der Vergiftung, Augen- und Hustenreiz, Atembeschwerden und Übelkeit zeigen sich dann erst nach einer längeren Zeit anscheinenden Wohlbefindens.

Ätzende Geländekampfstoffe (Gelbkreuz) sind langsam verdunstende Flüssigkeiten, die ja nach den Zusätzen, die ihnen beigemengt werden, schon bei einigen Grad über Null oder erst bei Kälte bis -20° erstarren. Der flüssige Kampfstoff gelangt durch Kleider und Stiefel auf die Haut, und zwar um so schneller, je dünner und poröser der Stoff und je größer die Tropfen sind. Tropfen „mittlerer Größe“ durchdringen das Uniformtuch in etwa zehn Minuten, das Oberleder der Stiefel in weniger als einer Stunde, Sohlenleder erst nach längerer Zeit.³⁵⁻⁴⁰ Auf der besleckten Haut bilden sich Blasen, die nach einiger Zeit platzen, häufig eitern und langsam heilen. Gelbkreuzdämpfe können durch Verätzungen der Lungen schwere Krankheit oder den Tod herbeiführen. Als Hautgift greifen sie die ganze Oberfläche selbst des bekleideten Körpers an. Immerhin bietet dicke, dicht anliegende Kleidung einen gewissen Schutz. Französische Ärzte stellten nach einem deutschen Gelbkreuzangriff im August 1917 fest, daß nur die durch das Koppel und die Hosenträger geschützten Stellen nicht angegriffen waren.⁹¹ Besonders empfindlich sind Schleimhäute, feuchte und schweißabsondernde Stellen, die Achselhöhlen und die Geschlechtssteile. Jedoch sind ernste Hautschädigungen durch die Dämpfe nur bei längerem Verweilen in stark kampfstoffhaltiger Luft zu erwarten. Leicht verletzlich sind die Augen. Sie erleiden durch hineingelangende Gelbkreuztröpfchen und selbst durch Dämpfe geringer

Konzentration Verätzungen, die meist vorübergehende, in schweren Fällen auch dauernde Blindheit veranlassen können.

Nach der Berührung mit *Loft* (*Operit* oder *Senfgas*), dem Gelbkreuz des Weltkrieges, vergehen mehrere Stunden, ehe der betroffene Mann irgendwelche Reizerscheinungen oder Beschwerden empfindet. Schädigungen, die zur Kampfunfähigkeit führen, zeigen sich noch später, je nach der Art der Vergiftung nach vier bis sechs Stunden oder sogar erst nach einem oder mehreren Tagen.³⁶ Ein schneller Gefechtserfolg ist also mit *Loft* nur dann zu erreichen, wenn der belegte Feind den Kampfstoff sogleich erkennt, fürchtet und sich seiner Wirkung zu entziehen versucht. Eine opferbereite Truppe kann aber die ihr durch die verzögerte Wirkung gelassene Frist ausnützen, um sich durch Fortsetzung des Kampfes den Sieg zu sichern, ehe ihre Gefechtskraft durch die vor auszusehenden Verluste geschwächt wird.

Dieser Mangel des *Lofts* sollte beim *Lewisit*, einem von dem Amerikaner *Lewis* während des Weltkrieges hergestellten, aber nicht mehr verwendeten ährenden Kampfstoff vermieden werden. Nach den „praktischen Erfahrungen kritischer Friedensuntersuchungen des amerikanischen chemischen Kriegsdienstes“ ist jedoch die Wirksamkeit des *Lewisits* nicht befriedigend.⁵⁰ Es ist weniger beständig als *Loft*. Nach dem Urteil eines russischen Fachmannes ist sein Gefechtswert gering.²⁴ Seine Wirkung macht sich zwar gleich nach dem Einatmen der Dämpfe oder der Berührung mit Tropfen durch Reizung der Augen- und Atemwege oder durch Rötung und Jucken der Haut bemerkbar, veranlaßt aber doch erst nach einer längeren Latenzzeit ernste körperliche Schädigungen. Diese sollen weniger schwer sein und leichter heilen als *Loft*verletzungen.

Auf Tiere wirken die Kampfstoffe ähnlich wie auf den Menschen. Indessen sind Pferde für Augenreizstoffe wenig empfindlich. Durch die Athwirkung von Gelbkreuz sind in vergiftetem Gelände die unteren Gliedmaßenabschnitte mit Ausnahme der Hornteile, besonders die Fessel-, Hufkronen- und Hufballengegend gefährdet.

Lebens- und Futtermittel, auch Wasser können durch die Einwirkung chemischer Kampfstoffe vergiftet werden. Ihr Genuß kann bei Mensch und Tier Magen- und Darmerkrankungen auslösen, die unter Umständen zum Tode führen. Wasserreiche Lebens- und Futtermittel nehmen gasförmige und flüssige Kampfstoffe im allgemeinen leichter auf als wasserarme. Gase und Dämpfe schädigen Wasser nicht, Lebens- und Futtermittel weniger als der Niederschlag von Schwebstoffen fester oder von Tropfen flüssiger Kampfstoffe. Namentlich sind Nahrungsmittel und Getränke, die durch *Loft* oder arsenhaltige Stoffe (*Lewisit* oder *Blaukreuz*) vergiftet sind, gefährlich. In einem Gelände, das unter Kampfstoffwirkung gestanden hat, ist



stehendes Wasser in Geschößtrichtern, offenen Behältern, Tümpeln, kleinen Teichen usw. als verdächtig anzusehen. Wenn es Arsenik aufgenommen hat, was schwer festzustellen ist, bleibt es giftig. Kost kann sich tagelang darin halten. Der größte Teil sinkt, ohne sich zu zersehen, auf den Grund. Ein kleiner Rest bildet eine dünne Haut auf der Oberfläche. In Flüssen und Bächen spült die Strömung vergiftetes Wasser je nach ihrer Geschwindigkeit in mehr oder weniger kurzer Zeit fort und ersetzt es durch frisches.

Waffen und Gerät leiden unter der Einwirkung mancher Kampfstoffe, besonders der Grünkreuzgruppe. Die Eisenteile rosten, auch Kupfer und Messing werden angegriffen, dagegen Aluminium, Zinn und Blei weniger. Mit Gelbkreuz benezte Waffen, Geräte, Fahrzeuge usw. werden zwar durch diesen Kampfstoff nicht beschädigt, bilden aber eine Gefahr für Menschen und Tiere, die sie berühren. Die Gebrauchsfähigkeit von Nachrichtengerät wird durch Kampfstoffe weniger beeinträchtigt. Bei längerer Einwirkungszeit kann es vorkommen, daß sich Fernsprech- und Funkgeräte mit einer dünnen feuchten Schicht überziehen, die den elektrischen Strom leitet, Kurzschlüsse veranlaßt und die Verständigung erschwert.

2. Die Dauer der Wirksamkeit.

Für die taktische Verwendbarkeit eines Kampfstoffes ist neben der Art seiner Wirkung auch die Dauer seiner Wirksamkeit nach seiner Verteilung im Gelände wichtig. Der Angreifer braucht zur Belegung von Einbruchsstellen und Angriffszielen Kampfstoffe, die sich verflüchtigen, ehe die angreifende Infanterie das Zielgelände betritt. Für den Verteidiger sind Stoffe erwünscht, die möglichst lange wirksam bleiben. Man teilt die Kampfstoffe daher allgemein in „flüchtige“ und „seßhafte“ ein und pflegt die einen als Angriffsstoffe, die anderen als Verteidigungsstoffe zu bezeichnen.

Wie lange sich ein Kampfstoff im Gelände hält, hängt von seinen besonderen chemisch-physikalischen Eigenschaften, von der Art seiner Verteilung und von den im nächsten Abschnitt zu besprechenden Wetter- und Geländeeinflüssen (s. S. 18) ab. Je nach seinen chemisch-physikalischen Eigenschaften verflüchtigt sich der eine Stoff schneller (z. B. Äther), der andere langsamer (z. B. Schweröl). Hiernach unterscheidet man leicht flüchtige und schwer flüchtige Stoffe.

Gase und Schwebstoffe halten sich im Freien nur an windgeschützten Stellen eine recht kurze Zeitspanne, deren Dauer von der Beständigkeit des betreffenden Stoffes abhängt. Sie folgen der Luftbewegung, werden vom Winde weitergetragen, können also nicht seßhaft werden.

Feste und flüssige Stoffe sind schwerflüchtiger als Gase. Werden sie bei der Verteilung, z. B. bei der Sprengung eines Geschosses, nicht vollkommen vergast, verdampft oder in Schwebstoffe zerstäubt, so schlagen sich die schwereren Tropfen und Brocken des nicht so fein zerlegten Teils im Gelände nieder. Der an Gras und Blättern haftende Staub kann nach geraumer Zeit durch den Wind wieder aufgewirbelt werden.²³ Flüssige und feste Niederschläge zerfallen sich und verdunsten allmählich und fahren fort, die Luft mit schädlichen Stoffen anzureichern.³⁶ Die Dauer dieses Vorgangs hängt — abgesehen von Witterungseinflüssen — von der Beständigkeit des betreffenden Stoffes ab. Lewisit wird durch Wasser und Luftfeuchtigkeit wesentlich schneller unwirksam als Lost. Beide Gelbkreuzarten verdunsten viel langsamer als die schwerflüchtigen flüssigen Grünkreuzarten (Klop und Perstoff, siehe Anlage 1). Während sich diese je nach den Einflüssen des Wetters und Geländes nur eine bis etwa vier Stunden „auf der Erdoberfläche“ halten,⁶⁸ können Gelbkreuz und einige Augenreizstoffe einen bis mehrere Tage im Gelände wirksam bleiben.

Die Dauer der Seßhaftigkeit hängt ferner wesentlich davon ab, ob sich die Niederschläge dünn und fein oder dicht und grob im Gelände verteilen. Wird z. B. Gelbkreuz bei der Auslösung, wie es durch das deutsche Gelbkreuzbri sanzgeschöß (Zwischenbodengeschöß) des Weltkrieges⁶⁶ geschah, sehr fein zerstäubt, großenteils in Dampf verwandelt, so übertrifft seine Wirkungsdauer die der gröber zerstäubten, flüssigen Grünkreuzstoffe kaum wesentlich. Die Niederschläge verdunsten schneller, wenn Erde und Pflanzen schwach und mit kleinen Tröpfchen besprüht, als wenn sie grob und mit großen Tropfen belegt sind.⁴⁰ Die Seßhaftigkeit eines schwerflüchtigen Kampfstoffes kann also unter gleichen Wetterverhältnissen je nach der Verteilungsart kurze oder lange Zeit dauern.

Es leuchtet ein, daß die militärischen Ausdrücke Flüchtigkeit und Seßhaftigkeit keine unveränderlichen Eigenschaften der Kampfstoffe bezeichnen können, die ein unter allen Umständen gleiches Verhalten verbürgen. Seßhaftigkeit ist vielmehr nur die Fähigkeit, Flüchtigkeit die Unfähigkeit, unter günstigen Verhältnissen längere Zeit im Gelände wirksam zu bleiben. Bei welcher möglichen Wirkungsdauer man einen Kampfstoff noch als flüchtig oder schon als seßhaft bezeichnen will, ist Ansichtssache. Nach der in Deutschland üblichen Einteilung werden nur die Kampfstoffe, die eine viestündige bis tagelange Wirkungsdauer erreichen können, zu den seßhaften gerechnet. Die Amerikaner teilen anders ein: „Wenn unter für die Verwendung eines Stoffes günstigen Bedingungen der an der Auslösestelle verbleibende Kampfstoffgehalt nach Verlauf von zehn

Minuten noch so groß ist, daß noch irgendein Schuß erforderlich ist, bezeichnet man den Stoff als seßhaft. Ist aber nach zehn Minuten unter den obigen Voraussetzungen kein Schuß mehr nötig, sagt man, der Stoff sei flüchtig.“⁵⁴ Die flüssigen Grünkreuzstoffe (Perstoff und Klop), die man in Deutschland zu den flüchtigen rechnet, gehören also nach der amerikanischen Einteilung zu den seßhaften. Auch die französische Vorschrift³⁷ bezeichnet beide als seßhaft (persistant), Gelbkreuz aber als sehr seßhaft (très persistant).

3. Einflüsse von Wetter und Gelände auf die Wirksamkeit.

Wetter- und Geländeverhältnisse haben entscheidenden Einfluß auf die Stärke und Dauer der Kampfstoffwirkung. Die Voraussetzungen, unter denen sie eine erfolgreiche Anwendung gestatten, sind je nach der Art, in der der Kampfstoff verbreitet wird, verschieden. Manche Verfahren verlangen eine bestimmte Windrichtung; einige sind nur bei ganz schwachem, andere auch bei stärkerem Wind erfolgversprechend. Die Unterschiede werden im Abschnitt II B besprochen. Allgemein gilt folgendes:

Bei Verwendung von Luftkampfstoffen ist die erreichbare Konzentration von den Luftbewegungen abhängig. Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/sek lassen eine wirksame Anreicherung der Luft im allgemeinen nicht mehr zu. Je größer die Windgeschwindigkeit ist, um so schneller streicht die Kampfstoffwolke über den Feind hinweg und um so rascher verdünnt sie sich. Böiger und stoßweiser Wind aus wechselnden Richtungen wirbelt sie auseinander. Aufsteigende Luftströmungen entführen den Kampfstoff in Höhen, in denen er auf den Feind nicht wirken kann. Sie entstehen häufig bei niedrigem Luftdruck oder bilden sich bei Sonnenschein und hohen Temperaturen durch Erwärmung des Erdbodens und der darüberliegenden Luft. Sie treten besonders in den Nachmittagsstunden über trockenem und unbewachsenem Boden auf. Bei Windstille und schwachem Wind machen sie sich kräftiger geltend als bei starkem, der das Aufsteigen verhindert. Bei bedecktem Himmel und kühlem Wetter bilden sich keine Erwärmungsströmungen, die den Kampfstoffgehalt der niederen Luftschichten vermindern könnten. Absteigende Luftströmungen, die oft bei hohem Luftdruck zu beobachten sind, halten die Kampfstoffe da, wo sie wirken können, in der Nähe des Erdbodens, zusammen.

Bei der Abkühlung in den Abendstunden und während der Nacht bis zur Morgendämmerung erkalten die der Erde zunächst liegenden Luftschichten und fließen nach der Tiefe ab, falls der Wind nicht stark genug ist, dieser Bewegung entgegenzuwirken. Da Luftkampfstoffe und Gelbkreuzdämpfe ohnehin das Bestreben haben, sich zu senken,

können sich bei Windstille und schwachem Wind gefährliche Gas- oder Schwebstoffmengen in Tälern, Mulden, Hohlwegen, Gräben, Granattrichtern usw. ansammeln. Die Luftfeuchtigkeit hat keinen nennenswerten Einfluß auf die Wirkung von Luftkampfstoffen. Nebel und leichte Regenfälle sind nicht ungünstig. Starker Regen wäscht Gase und Schwebstoffe aus der Luft heraus und schlägt sie zu Boden. Schnee und Hagel haben in geringerem Ausmaße dieselbe Wirkung.

Günstig für die Verwendung von Luftkampfstoffen sind: Stetiger Wind von mäßiger Geschwindigkeit, bedeckter Himmel, kühles Wetter und die kühlen Tageszeiten; nach Ansicht der Franzosen³⁶ besonders die Stunden um Sonnenaufgang und -untergang, nach Ansicht der Amerikaner²⁶ die Zeit von etwa Mitternacht bis zur Morgendämmerung.

Die Verwendbarkeit der Geländekampfstoffe ist von den Witterungseinflüssen weniger abhängig als die der Luftkampfstoffe. Die Vergiftung des Geländes ist bei Wärme und Kälte, starkem und schwachem Wind möglich. Lebende Ziele können durch Bespritzen mit Gelbkreuz geschädigt werden, solange die Temperatur nicht unter den Gefrierpunkt der verwendeten Kampfstoffmischung sinkt. Die mit der Luft vermengten Gelbkreuzdämpfe unterliegen denselben Einflüssen wie die Luftkampfstoffe. Sonne, Wärme und Wind beschleunigen die Verdunstung des im Gelände verteilten Gelbkreuzstoffes, vermindern daher seine Gefährlichkeit und vermehren den Kampfstoffgehalt der über dem vergifteten Gelände liegenden Luftschicht. In den Morgenstunden können sich über einem nächtlicherweile mit Gelbkreuz belegten Geländeabschnitt, den eine Truppe betreten hat, ohne die Gefahr zu bemerken, gefährliche Dampfmengen entwickeln.³⁶ Für Haut- und Lungenschädigungen durch die Dämpfe ist heißes Wetter ohne aufsteigende Luftströmungen der günstigste Zustand. Je kälter es ist, um so mehr vermindert sich die Dampfbildung, und um so länger dauert die Gefährlichkeit. Sie kann bei Frost wochenlang währen. In festem Zustand hat Gelbkreuz allerdings nur geringe Wirksamkeit. Sie kann aber wieder zur vollen Geltung kommen, wenn der Kampfstoff mit Erde oder Schnee, die an Kleidern und Stiefeln haften, in die erwärmte Unterkunft verschleppt wird.

Starker Regen spült den Kampfstoff vom Erdboden fort und zersetzt ihn.²⁶ Er soll auf Lewisit stärker wirken als auf Löst, der nach der französischen Vorschrift in offenem Gelände bei trockenem Wetter etwa 8 Tage, bei Regenwetter im allgemeinen nicht über 3 Tage „gefährlich“ bleibt.³⁶ Fallender Schnee bedeckt den auf der Erde liegenden Kampfstoff, der jedoch beim Graben und Lagern an die Oberfläche gelangen kann und nach der Schneeschmelze unzerseht wieder zum Vorschein kommt.

Auch die Bodenbeschaffenheit hat Einfluß auf die Seßhaftigkeit. In trockenen Sand zieht der flüssige Kampfstoff schnell ein und hält sich lange. In feuchte Erde dringt er langsamer ein und zersetzt sich schneller. Auf festem Boden (Fels, Pflaster, befestigte Straßendecke) bleiben die Tropfen größtenteils an der Oberfläche, wo sie bald verdunsten.

Überall, wo die Erhebungen des Geländes und seine Bedeckung vor Wind und Sonne schützen, ist ein höherer Kampfstoffgehalt der Luft und eine nachhaltigere Vergiftung der Erdoberfläche zu erreichen, als auf kahlen Höhen oder Flächen. Luftkampfstoffe pflegen sich, wie wir sahen (s. S. 19), auf dem Grunde von Tälern und in Bodeneinschnitten anzusammeln. Sie halten sich auch in der unbewegten Luft des Waldes, in Gärten, in Buschgelände und zwischen anderen dichtstehenden hochwüchsigen Pflanzen, z. B. in Kornfeldern. An solchen Stellen sowie zwischen den Trümmern zerstörter Gebäude sind Geländekampfstoffe besonders seßhaft. Kurz, wo das Gelände eine gedeckte oder getarnte Aufstellung gestattet, begünstigt es die Wirkung der Kampfstoffe.

4. Die Wahrnehmbarkeit.

Um sich der Wirkung eines Kampfstoffs rechtzeitig entziehen zu können, muß man seine Anwesenheit erkennen, ehe es zu spät ist. Am gefährlichsten würde also ein Giftstoff sein, der sich weder durch Geruch, noch durch Geschmack, noch durch irgendeine Reizwirkung verrät. Kohlenoxyd (s. S. 107 u. S. 147), das diese Eigenschaft besitzt, eignet sich nicht zur Verwendung als Kampfstoff. Alle uns bekannten Kampfstoffe machen sich durch ihre Reizwirkung oder ihren Geruch bemerkbar. Manche Luftkampfstoffe bilden bei feuchtem Wetter sichtbare Nebelwolken, die aber von unschädlichem künstlichen Nebel nicht sicher zu unterscheiden sind. Reizstoffe warnen durch ihre sofort wahrnehmbare Wirkung auf Augen und Atemwege und einen meist gleichzeitig auftretenden Apothekengeruch. Erstickende Kampfstoffe pflegen nach Chlor oder ähnlich wie faulendes Obst, Laub oder Heu zu riechen. Von den Geländekampfstoffen riecht Lost ähnlich wie Senf, Knoblauch oder Meerrettich, Lewisit nach Geranienblättern. Da diese typischen Gerüche durch Zusätze (s. z. B. S. 32) verändert werden können und da der Feind verschiedene Kampfstoffe gleichzeitig einsetzen kann, ist die Unterscheidung schwierig. Bei jedem ungewöhnlichen Geruch, von dem nicht festzustellen ist, daß er von einer harmlosen Quelle ausgeht, muß angenommen werden, daß Gasgefahr vorliegt.

Der Geruch von Geländekampfstoffen ist in den Randgebieten auf der Windseite einer vergifteten Zone mitunter nur

dicht über dem Boden, nicht aber im Stehen wahrzunehmen. Dagegen ist er vom Winde weitergetragen oft noch an Stellen zu bemerken, die von der vergifteten bis zu mehreren hundert Metern entfernt sind, an denen der Kampfstoff also nicht als Bodengift, sondern nur durch seine Dämpfe wirkt. Die vergifteten Stellen sind meist an sichtbaren Spuren zu erkennen.

Frisch verteiltes flüssiges Gelbkreuz hängt wie Tau in zahlreichen glänzenden Tröpfchen an Gras und Blättern. Auf dem unbewachsenen Boden zeigen sich kleinere dunklere Stellen, die oft schwer zu erkennen sind, auf Schnee deutlich sichtbare dunkelbraune bis bernsteinfarbige Flecke. Mit der Zeit trocknen die Tropfen ein, die Flecke auf der Erde werden unscheinbarer; die Pflanzen in dem vergifteten Gelände und in seiner Nachbarschaft unter Wind beginnen unter der Einwirkung der Gelbkreuzdämpfe zu welken und sich nach etwa 24 Stunden wie im Herbst zu verfärben.⁴¹ Die gleiche Wirkung auf den Pflanzenwuchs haben aber auch manche Luftkampfstoffe, besonders die erstickenden, die Salzsäure abspalten. Erstarren die im Gelände liegenden Gelbkreuzteilchen, was auch bei niedrigen Wärme-graden möglich ist, so können sie wie eingedickte Syruptropfen oder wie Viehsalzkristalle aussehen.

Ob die auf dem Boden und Pflanzenwuchs erkannten festen oder flüssigen Kampfstoffspuren Gelbkreuz sind, seßhafte Augenreizstoffe (s. S. 17) oder etwa nur unschädliche zur Scheinvergiftung verwendete Stoffe, die ähnlich wie Gelbkreuz aussehen und riechen, wird sich nach dem Augenschein nicht immer sicher bestimmen lassen. Wo die sinnliche Wahrnehmung für die notwendigen Feststellungen nicht ausreicht, werden Gaspürgeräte (s. S. 126) verwendet.

Für das Verhalten der Truppe ist die Kenntnis der besonderen Spielart und des Namens des vom Feinde verwendeten Kampfstoffs gleichgültig. Sie muß, um die richtigen Schutzmaßnahmen zu treffen, zunächst nur wissen, ob sie es mit Luftkampfstoffen zu tun hat, vor denen die Gasmaske schützt, oder mit Geländekampfstoffen, denen gegenüber dieser Schutz nicht genügt. Reizwirkungen und verdächtiger Geruch kündigen ihr an, daß Gasgefahr vorliegt, verdächtige Tropfen oder Flecke auf der Erde Gelbkreuzgefahr auch dann, wenn Senf- oder Geraniengeruch nicht zu erkennen ist.

5. Folgerungen aus Wirkungs- und Schutzmöglichkeiten.

Wenn man den Feind totschießen kann, braucht man keine Kampfstoffe. In der weitgehenden Abhängigkeit ihrer Wirkung von den Witterungseinflüssen liegt eine erhebliche Unterlegenheit gegenüber der Feuerwirkung. Warum wird trotzdem, um mit einem schweize-

rischen Offizier¹¹⁶ zu reden, im Zukunftskriege kein Heerführer auf die Anwendung der Gaswaffe verzichten wollen? Der Grund liegt erstens heute wie einst (s. S. 4) in ihrer Fähigkeit, die Gefechtskraft des Feindes gerade in solchen Fällen zu vernichten oder wenigstens zu lähmen, in denen andere Waffen nicht dazu imstande sind, zweitens in der Dauervirkung der chemischen Kampfstoffe.

Ein Gegner, der sich durch natürliche oder künstliche Deckungen vor dem fliegenden Eisen geschützt hat, ist für die Giftwirkung von Gasen und Schwebstoffen erreichbar. Sie dringen überall ein, wo die Luft Zutritt hat, und wirken in den vor Feuer schützenden Deckungen nachhaltiger und stärker als im freien Gelände, in dem Wind und Sonne die Verflüchtigung begünstigen. Im Freien wirkt ein Artilleriegeschoss nur im Augenblick und am Ort des Einschlags, soweit die Splitter fliegen. Alle, selbst leichtflüchtige Luftkampfstoffe und Gelbkreuzdämpfe bleiben länger und, da sie sich über die Zielfläche ausbreiten, auch auf größerem Raum wirksam. Sie erfassen Ziele, die im Gelände, gut gedeckt und getarnt, unerkannt geblieben und daher mit gezieltem oder beobachtetem Feuer nicht zu treffen sind. Die Verwendung von Luftkampfstoffen und Gelbkreuzdämpfen verspricht also nicht nur gegen lebende Ziele in und hinter Deckungen, sondern auch gegen Flächenziele,¹⁶ namentlich in unübersichtlichem Gelände, besseren Erfolg als Brisanzschießen. Er ist zwar mit geringerem Aufwand zu erreichen als bei Verwendung von Splittergeschossen, aber keineswegs mit kleinen Mengen. Er hängt davon ab, daß es gelingt, die über der Zielfläche liegende Luftschicht in ihrer ganzen Ausdehnung mit wirksamem Kampfstoffgehalt zu versehen. Nur dann ist darauf zu rechnen, daß die über einen größeren Raum verteilten kleinen Kampfgruppen, die man nicht unmittelbar treffen kann, von der Reiz- oder Giftwirkung der sich ausbreitenden Gase und Schwebstoffe erreicht werden und ihr erliegen. Aus dieser Tatsache folgt der Grundsatz des Masseneinsatzes, dessen Befolgung nach dem Urteil ausländischer Fachleute²⁴ eine unerläßliche Vorbedingung großer Erfolge mit Luftkampfstoffen ist.

Die Wirkung einer Beschießung mit Splittermunition hört mit dem letzten Schuß auf. Die Belegung eines lebenden Zieles mit seßhaften Kampfstoffen wirkt, ohne daß der, der sie vorgenommen hat, noch einen Finger zu rühren braucht, viele Stunden oder tagelang auf seinen Gegner fort. Dieser ist, namentlich wenn Gelbkreuz verwendet wurde, zu Vorsichtsmaßnahmen gezwungen, die seine Gefechtsfähigkeit beeinträchtigen und unter Umständen bis „zur Aufgabe seiner Stellung gehen können“.³⁶ Eine vorausschauende Belegung wichtiger Abschnitte mit seßhaften Kampfstoffen erschwert dem Feinde die Geländeausnutzung. Sie kann als „Kampfstoffsperrre“ wirken, die seine

Bewegungen aufhält, oder ihn veranlassen, statt der mit Gelbkreuz vergifteten oder mit Luftkampfstoffen begasten Räume für Feuerstellungen, Bereitstellungen usw. weniger günstig gelegene Stellen zu wählen.

Weitere Folgerungen, die bei der Anwendung chemischer Kampfstoffe beachtet werden müssen, ergeben sich aus dem Widerspiel von Wirkungs- und Schutzmöglichkeiten. Alle ausländischen Fachleute gehen von der Voraussetzung aus, daß neuzeitliche Heeresmasken, wenn sie rechtzeitig angelegt werden, die Augen und Atemwege vor allen Kampfstoffen schützen. Theoretisch ist es zwar möglich, ihre Filter durch die Wirkung einer sehr lange unterhaltenen hohen Konzentration zu erschöpfen; „praktisch“ ist aber die Ausführung einer solchen Absicht wegen des dazu erforderlichen ungeheuren Aufwands, wie die französische Gasschutzvorschrift³⁶ sagt, „unmöglich“.

Da also Luftkampfstoffe den Feind nur außer Gefecht setzen können, wenn sie ihn in genügender Menge treffen, ehe er die Gasmaske aufsetzt, hängt bei ihrer Verwendung der Erfolg von der Über-
raschung ab. Durch plötzliche und starke Belegung muß im Zielgelände ein möglichst hoher Kampfstoffgehalt erzeugt werden. Gelingt dies in ausreichendem Maße, so vernichten erstidende Grünkreuzstoffe die Kampfkraft des Feindes, während Reizstoffe ihm nur eine Zeitlang den Waffengebrauch unmöglich machen und daher von einem amerikanischen Offizier⁵⁰ als „nur ergänzende Stoffe“ bezeichnet werden. Obwohl Grünkreuz der bevorzugte Luftkampfstoff ist, wird man sich in manchen Fällen mit der vorübergehenden Wirkung von Reizstoffen begnügen. Um dem Feinde in der kurzen Frist, die er zum Aufsetzen der Gasmaske braucht, die tödliche Grünkreuzmenge beizubringen, ist ein höherer Kampfstoffgehalt der Luft nötig und bei wenig günstigem Wetter schwieriger zu erreichen, als bei der Verwendung von Reizstoffen, die schon in geringerer Konzentration unerträglich sind (S. 13). Wenn die Dauer der Kampfunfähigkeit, die sie veranlassen, rechtzeitig ausgenutzt wird, kann sie genügen, um eine Gefechts-handlung erfolgreich durchzuführen; z. B. beim Angriff, wenn das Zielgelände gleich nach Beendigung der Belegung von der nachstoßenden Truppe erreicht wird. Für eine solche Verwendung eignen sich die Nasen- und Rachenreizstoffe (Blaukreuz) besser als flüchtige Tränenerreger, von deren Einwirkung sich der Feind schneller erholt. Durch Blaukreuz kann das Aufsetzen der Gasmaske unmöglich gemacht werden (Erbrechen), nicht durch Augenreizstoffe.³⁵ Aus diesem Grunde kann Blaukreuz einer Belegung mit Grünkreuz unmittelbar vorausgeschickt werden, damit der Gegner schutzlos von der Wirkung des erstidenden Stoffes getroffen wird. Augenreizstoffe würden den Feind zum Aufsetzen der Gasmasken veranlassen und die für eine

tödliche Wirkung des nachfolgenden Grünkreuzüberfalls notwendige Überraschung vereiteln.²⁶

Sobald sich der Feind durch die Gasmasken geschützt hat, ist er vor Verlusten durch Luftkampfstoffe sicher. Er muß sich aber damit abfinden, daß die angelegte Gasmaske beim Waffengebrauch stört und alle Bewegungen erschwert. Diese Behinderung kann bei fortdauernder Begasung mit der Zeit durch körperliche Ermüdung zu einem allmählichen Nachlassen der Kampfkraft und schließlich durch Erschöpfung zu ihrer „Lähmung“ führen. Bis dahin wird aber, je nach dem inneren Halt der betroffenen Truppe, ihrem Ausbildungsstand (s. S. 117) und der körperlichen Anstrengung, die ihr die durch die Lage gebotene Gefechtstätigkeit auferlegt, immer eine geraume, mehr oder weniger lange Zeit vergehen. Sturmtruppen, die die Wirkung einer überraschenden Belegung des Verteidigers mit schwerflüchtigem Grünkreuz (s. S. 17) sofort ausnützen wollen, können, wie es die deutschen Truppen im Weltkriege taten,⁶⁶ in die noch im Angriffsgelände liegenden eigenen Gaswolken nachstoßen und den Kampf mit angelegter Gasmaske durchsetzen.

Vor Gelbkreuz können bisher nur Augen und Atemwege durch die Gasmaske geschützt werden. Ein zur allgemeinen Ausrüstung geeignetes Mittel, das die Körperoberfläche vor Hautverätzungen vollkommen sichert, ist bisher nicht gefunden worden (s. S. 110). Die in einigen Heeren eingeführten löstdichten Umhänge bieten nur einem Teil des Körpers vor Tropfen, nicht aber vor Dämpfen, Schutz. Außerdem ist es schwierig, bei drohender Gasgefahr erst die Maske und dann noch den Umhang rechtzeitig anzulegen.²⁶ Treffen Dämpfe hoher Konzentration die Augen und Atemwege und Tropfen den Körper des Feindes, ehe ihm dies gelingt, wird die Wirkung am besten sein. Indessen ist die Überraschung angesichts der Anzulänglichkeit des Körperschutzes bei der Belegung lebender Ziele mit Gelbkreuzstoffen keineswegs eine unerläßliche Vorbedingung des Erfolges. Befähigt, einem Gegner, der sich rechtzeitig seiner Schutzmittel bedient hat, Verluste zuzufügen und daher seine Gefechtskraft körperlich und seelisch (s. S. 15) wirksamer zu schwächen als Luftkampfstoffe, sind sie diesen weit überlegen. Eine Geländevergiftung mit Gelbkreuz (Gelbkreuzsperr), die den Feind mit Verlusten bedroht, ist weit wirksamer als eine Belegung des Geländes mit Luftkampfstoffen, die ihn nur dann durch den Maskenzwang wesentlich stört, wenn er sich lange Zeit an der begasteten Stelle aufhalten muß.

Loß, der bisher wirksamste Vertreter der Gelbkreuzgruppe, steht unbestritten an der Spitze aller Kampfstoffe. Auf ihn werden nach einer Schätzung von Zubnow²⁴ 70 bis 80 % des gesamten Kampfstoffverbrauchs in einem künftigen Kriege entfallen. Es darf aber nicht

vergessen werden, daß die Anwendbarkeit von Gelbkreuz, wie wir sahen (s. S. 7), beim Angriff beschränkt ist, und daß es sich wegen seiner verzögerten Wirkung (s. S. 15) nicht zum Einsatz eignet, wenn die Gefechtsabsicht eine schnelle Unterbindung der feindlichen Kampftätigkeit verlangt. In solchen Fällen müssen flüchtige, schnell wirkende Luftkampfstoffe verwendet werden.

B. Zum Einsatz chemischer Kampfstoffe dienende Geräte und Verfahren.

1. Abblasverfahren.

(S. Tafel I, Bild 1 bis 3).

Beim Abblasverfahren wird Luftkampfstoff in der eigenen Stellung aus Gasflaschen abgelassen oder durch Verschmelzen von Rauchkerzen in Schwebstoffe verwandelt, damit ihn der Wind zum Feinde herüberträgt.

Die Gasflasche ist ein zylindrischer Behälter aus Stahl, der ähnlich wie ein Siphon konstruiert ist. Sie wird mit verflüssigtem Gas, flüssigen oder in einer Flüssigkeit gelösten festen Kampfstoffen so weit gefüllt, daß über dem Flüssigkeitspiegel ein kleiner Raum leer bleibt. In diesem entwickelt sich nach dem Verschließen der Flasche bei Verwendung verflüssigter Gase infolge ihrer Neigung, sich wieder in Gas zu verwandeln, ein ziemlich hoher Druck, der durch eine entsprechende Beigabe von flüssiger Kohlenäure verstärkt werden kann. Nach Öffnung des Ventils treibt der Gasdruck den Kampfstoff durch die bis zum Boden der Flasche reichende Austrittsröhre, das Ventil und eine Düse ins Freie, wo die Flüssigkeit sofort wieder zu Gas wird.

Um flüssige oder in Flüssigkeiten gelöste Stoffe aus der Gasflasche herauszudrücken und zu zerstäuben, muß ein geeigneter Stoff, z. B. Kohlenäure, als Treibmittel zugesetzt und eine Düse verwendet werden, die die austretende Flüssigkeit in so winzige Tröpfchen zerlegt, daß sie als Nebel oder ganz fein verteilter Dunst in der Luft schweben und ihren Bewegungen folgen kann. Eine schnelle Entleerung der Gasflaschen ist zur Erzielung eines hohen Kampfstoffgehalts der Luft notwendig. Wie lange sie bei verschiedenen in fremden Heeren eingeführten Geräten dauert, ist nicht bekannt. Es hängt von mancherlei Umständen, z. B. von dem Druck in der Gasflasche, von ihrer Größe, von dem Durchmesser der Austrittsröhre bzw. der Düse und auch von der jeweiligen Außentemperatur ab. Die Ventile einer großen Anzahl von Gasflaschen können mit einem Schläge im gleichen

Augenblick durch Betätigung einer elektrischen Vorrichtung geöffnet werden.

Zum Abblasen aus Gasflaschen werden wegen ihrer tödlichen Wirkung voraussichtlich nur erstickende Kampfstoffe, wie Chlor, Phosgen, Chlorpikrin und andere, einzeln oder miteinander vermischt, verwendet werden. Als wirkungsvollste Füllung gilt im Auslande²⁶ Phosgen, ein leicht flüchtiges Gas.

Durchschnittlich etwa 60 % des Gewichts der Gasflaschen entfällt auf den Kampfstoff, den sie enthalten. Schwere Geräte von der Art der im Weltkrieg verwendeten, die 40 bis 80 kg wogen, gehören auch heute noch zur Ausrüstung mancher Heere. Die japanische schwere



Skizze 1. Russische Gistrauchkerzen.

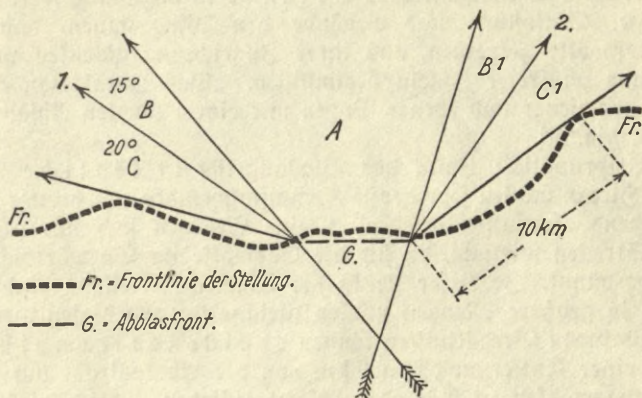
(Marijew u. Balašow¹³, Seite 177, Bild 123.)

Gasflasche wiegt z. B. 50 kg.⁶⁰ Leichtere Geräte im Gewicht von 10 bis 20 kg⁷⁸ können wie ein Tornister auf dem Rücken getragen und daher schneller querselbein in Stellung gebracht werden. Das amerikanische Rückengerät wiegt 21,8 kg und enthält 13,6 kg Kampfstoff.²⁶

Reiz- oder Gistrauchkerzen ähneln im Aufbau und im Aussehen den unschädlichen Nebelkerzen. In einer dünnwandigen, prismatischen oder zylindrischen Metallhülse sind ein langsam abbrennender Pulversatz und fester Kampfstoff getrennt oder miteinander vermischt untergebracht.⁴⁹ Ein Zünder, der mit der Hand oder zur gleichzeitigen Zündung mehrerer Kerzen auf elektrischem Wege betätigt wird, setzt den Pulversatz in Brand, der seinerseits den Kampfstoff verschwelt. Dieser zieht in weißen bis weißgelben Rauchscheiden ab, die je nach der Witterung und der Art der Kerzenfüllung wie dichter Nebel oder wie durchsichtige Schleier aussehen können. Die gebräuchlichen Kerzen haben ein Gewicht von 1⁴⁹ bis 12 kg,⁵⁷ von dem etwa 30 % auf den Kampfstoff entfallen. Das Abbrennen dauert 2 bis

5 Minuten.²⁶⁻⁴⁹ Die „Giftrauchkerzen“ scheinen trotz dieser häufig vorkommenden Bezeichnung im allgemeinen keinen Giftstoff, sondern Reizstoffe,²⁶ in erster Linie Nasen- und Rachenreizstoffe, zu enthalten.³⁴⁻³⁵

Da beim Abblasverfahren der Wind als Träger des Kampfstoffs benutzt wird, sind Gasflaschen und Kerzen Gelegenheitswaffen. Ob die Kampfstoffwolke den Feind überhaupt erreichen kann, hängt von der Windrichtung ab, ob sie ihn in wirksamer Konzentration trifft, von der Stärke des Windes und von der Ge-



Skizze 2.

Abhängigkeit des Abblasverfahrens von der Windrichtung.

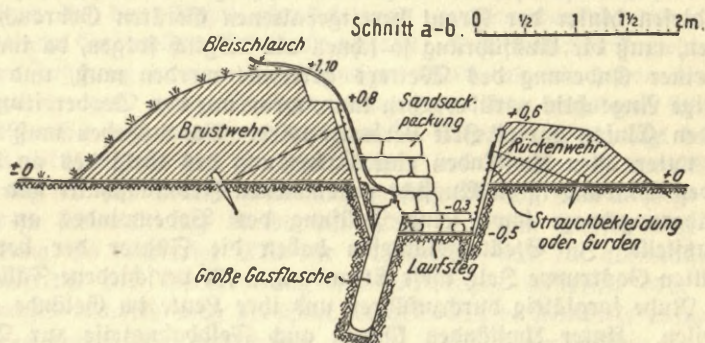
ländegegestaltung, die seine Bewegungen beeinflusst. Der Wind muß feindwärts wehen und dabei nicht allzusehr von der senkrechten Richtung abweichen, weil sonst die Gefahr besteht, daß der Abblasfront benachbarte Teile der eigenen Stellung von der Gaswolke getroffen werden. Deshalb darf nach den Vorschriften der Amerikaner²⁶ im Beispiel der Skizze 2 nur bei Windrichtungen abgeblasen werden, die innerhalb des von beiden Windpfeilen gebildeten Winkels A liegen. Wenn der Wind in die Richtung der Pfeile 1 oder 2 dreht, breitet sich der Kampfstoff in den Räumen innerhalb der Winkel B oder B' aus und kann infolge von Windpendelungen und Bodenunebenheiten auch in die benachbarten „Sicherheitwinkel“ C oder C' gelangen. Wir wissen nicht, ob andere Heere die Rücksicht auf die Sicherheit der eigenen Truppe ebensoweit treiben. Nach der französischen Vorschrift³⁶ haben alle Leute, die weniger als 800 m von der Abblasstelle entfernt sind, die Gasmasken in Bereitschaftslage zu bringen. Niemand darf vor der Front der Kampfstoffquellen bleiben

und außer dem Bedienungspersonal niemand in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft. Um günstigsten ist eine Windgeschwindigkeit zwischen 3 und 5 m/sek.³⁶ Sie darf nicht unter etwa $1\frac{1}{2}$ m/sek sinken und nach Ansicht der Russen⁴¹ beim Abblasen von Gas nicht über 4 m/sek, beim Verschwenken von Kerzen nicht über 8 m/sek steigen. Bei sehr geringer Geschwindigkeit hat der Wind die Neigung umzuschlagen und nicht die Kraft, die Kampfstoffwolke so schnell vorwärtszutragen, als zur Überraschung erwünscht ist. Bei zu starkem Wind läßt sich auch bei größtem Aufwand eine wirkungsvolle Konzentration nicht erreichen. Durchschnittenen Gelände ist ungünstig, weil Hügel, Hohlwege, Waldstücke und Gebäude den Wind stauen, daher die Kampfstoffwolke zerreißen, aus ihrer Zugrichtung ablenken und die Entstehung gasfreier Inseln begünstigen. „Das Idealgelände wäre ein unbewachsener und ebener Boden mit einem leichten Abfall gegen das Ziel hin.“²⁶

Der ursprüngliche Zweck des Blasangriffs ist tödliche Wirkung. Hierzu müssen sehr große Kampfstoffmengen auf breiter Front überraschend abgelassen werden. Kleine Mengen sind nur auf sehr kurzen Strecken wirksam, da sich die Gaswolke im Vorwärtsschreiten schnell verdünnt. Je tiefer sie in die feindliche Stellung eindringen soll, um so größere Mengen müssen gleichzeitig abgeblasen werden.⁴⁹ Unter günstigen Verhältnissen können erstickende Kampfstoffe noch in einer Entfernung von 9 km von der Abblasfront auf Leute, die die Gasmasken zu spät oder schlecht auffechen, tödlich wirken und sich noch in einer Entfernung bis 18 km und darüber bemerkbar machen. Nasen- und Rachenreizstoffe (Blaukreuz) sind nach der englischen Gaschutzvorschrift³⁵ bis 18 km „wirksam“. Ihre größere Reichweite erkläre sich daraus, daß sie „schon bei ganz schwachem Kampfstoffgehalt der Luft eine Wirkung ausüben“. Die Franzosen rechnen mit einer Reichweite von 20 km.³⁶ Die Amerikaner sind der Ansicht, daß ein mit Gasmasken ausgerüsteter, „zivilisierter“ Feind durch Ausfälle „wesentlich“ geschwächt werden kann, wenn der erstickende Kampfstoff in 1 bis 20 km Breite gegen ihn abgeblasen wird, und dazu je Yard (0,914 m) der Front drei tragbare Gasflaschen (d. h. je Meter rund 45 kg Kampfstoff) eingesetzt und gleichzeitig entleert werden. Zur „Ermüdung“ oder zur Verwendung gegen einen nicht mit Gasmasken ausgerüsteten oder in ihrem Gebrauch schlecht ausgebildeten Gegner seien geringere Mengen ausreichend.

Indessen muß der Feind, wenn er ermüdet werden soll, stundenlang unter Maskenzwang gehalten werden. Auch hierzu ist immerhin ein erheblicher Aufwand notwendig, der bei Verwendung von Reizkerzen kleiner ist als beim Einsatz von Gasflaschen mit erstickendem Kampfstoff. Die Begasung wird nicht ununterbrochen fortgesetzt,

sondern erfolgt durch viele kurze in unregelmäßigen Pausen abgelassene Kampfstoffwellen. Für eine Welle genügen nach Angabe des Russen Gotozjew⁵⁷ 8 bis 10 Kerzen oder 3 kg Kampfstoff auf einer Frontbreite von 1 km. Selbstverständlich ist eine unvergleichlich viel größere Zahl von Kerzen notwendig, wenn ihre Reizwirkung es dem Feinde erschweren soll, sich vor einer nachfolgenden Welle tödlicher Stoffe durch die Gasmaske zu schützen oder wenn man ihn vorübergehend kampfunfähig machen will. Um eine hierzu ausreichende Blaukreuzwirkung bei einer Windstärke von 2 m/sek auf einer Breite von 1 km und bis zu einer Tiefe von 2 km zu erreichen, müssen nach Gotozjew⁵⁷ in jeder Minute etwa 1500 Kerzen gezündet werden. Das ergibt, da die Begasung 10 Minuten lang ohne Unterbrechung fort-



Skizze 3. Querschnitt durch ein Grabenstück mit eingebauten schweren Gasflaschen. (Ganzlian⁵⁸ 12a)

gesetzt werden soll, einen Verbrauch von 4,5 kg Kampfstoff je Meter der Front. Der Bedarf steigt erheblich, wenn die Windgeschwindigkeit größer ist, oder wenn eine größere Tiefenwirkung erzielt werden soll.

Für die Führung ist es schwer zu erreichen, daß die großen Kampfstoffmengen, die für einen wirkungsvollen Blasangriff notwendig sind, an richtiger Stelle in der vordersten Linie gerade in dem Augenblick zur Hand sind, in dem ihre Anwendung erwünscht und nach Wetter- und Geländebedingungen möglich ist. Sie kann das Gerät, wie es 1914 bei Ypern geschah, in Stellung bringen lassen und abwarten, bis das Wetter einen Blasangriff gestattet, oder es hinter der Front beweglich bereithalten, um es bei günstiger Gelegenheit eiligst vorzuwerfen.

Das erste Verfahren ist nur im Stellungskriege anwendbar. Schwere Gasflaschen werden bei Nacht vorgebracht, gut ge-

tarnt und gegen Feuer möglichst geschützt unter der Brustwehr gruppenweise mit kleinen Zwischenräumen eingebaut. An die Austrittsöffnungen der Flaschen werden biegsame mehrere Meter lange Bleirohre angeschraubt und so über die Brustwehr gezogen, daß der Kampfstoff erst vor ihr ins Freie gelangen kann. Die Dauer dieser Arbeiten schätzt die französische Vorschrift³⁶ auf mindestens 10 bis 12 Tage.

Die beweglichen Mittel des Blasangriffs sind: mit leichten auf dem Rücken tragbaren Gasflaschen oder Kerzen ausgerüstete Truppenabteilungen und auf Kraftfahrzeugen oder, bei günstigem Verlauf von Eisenbahngleisen und Wasserläufen, auch auf Loren und Rähnen verladene schwere Gasflaschen. Auf den Entschluß des Truppenführers, von diesen hinter der Front bereitgehaltenen Geräten Gebrauch zu machen, muß die Ausführung so schnell als möglich folgen, da immer mit einer Änderung des Wetters gerechnet werden muß, und der günstige Augenblick vorübergehen kann, wenn mit den Vorbereitungen für den Einsatz zuviel Zeit verloren wird. Vorausgehen muß ihm aber unter allen Umständen eine Erkundung des Geländes an dem für den Blasangriff in Aussicht genommenen Frontabschnitt und der Annäherungswege sowie eine Prüfung des Bodenwindes an der Einsatzstelle. In Stellungskämpfen haben die Führer der bereitgestellten Gastruppe Zeit, diese Erkundungen für verschiedene Fälle in aller Ruhe sorgfältig durchzuführen und ihre Leute im Gelände einzuweisen. Unter Umständen können auch Feldbahngleise zur Verschiebung der mit schweren Flaschen beladenen Loren verlegt werden.²² Die Anordnungen für den Einsatz können vorbereitet und sogleich ausgeführt werden, wenn der Truppenführer ihn bei Eintritt günstigen Wetters befiehlt. In den schneller verlaufenden Kämpfen des Bewegungskrieges, die ein Handeln mehr aus dem Stegreif verlangen, ist die Ausnutzung der günstigen Gelegenheit wesentlich schwieriger. Indessen ist das Abblasen von Gasen, wie die italienische Gaschussvorschrift³⁸ in Übereinstimmung mit den amtlichen amerikanischen Ansichten²⁶ sagt, „wenigstens in kleinem Maßstabe und unter besonderen zeitlichen und örtlichen Verhältnissen nicht ausgeschlossen, sobald die Verbände Fühlung gewonnen haben und stehenbleiben, um Angriff oder Verteidigung vorzubereiten“.

In günstigem Gelände und bei nicht zu starker feindlicher Feuerwirkung können Leute mit leichten Gasflaschen oder Kerzen, die sich wie Infanteristen auf dem Gefechtsfelde bewegen, die vorderste Linie selbst bei Tage erreichen, werden aber hierzu in der Regel viel Zeit brauchen. Sie dürfen sich dem Feinde nicht unvorsichtig zeigen; denn die notwendige Überraschung würde vereitelt

werden, wenn er Gasflaschen oder Kerzen erkennt. Diese sollen mit kleinen Zwischenräumen eingesetzt werden, damit eine zusammenhängende Gaswolke entsteht. Sie kann eine hohe Konzentration, aber nur eine sehr kurze Dauer erreichen.³⁶

Mit schweren Gasflaschen beladene geländegängige Kraftfahrzeuge und Eisenbahnloren können schneller in Stellung gebracht werden. „Jedoch muß es möglich sein, alle Postierungen vor den Fahrzeugen zu räumen.“ „Das Gelände muß die Deckung gegen Sicht besonders begünstigen; andernfalls müßten die Fahrzeuge sich im Dunkeln an Ort und Stelle begeben, ihr Gas abstoßen und wieder zurückfahren.“³⁴ Statt von zahlreichen dicht nebeneinanderstehenden Gasquellen, die eine von der Abblasfront geschlossen abziehende Wolke ergeben, wird bei diesem Verfahren von wenigen in der Regel ziemlich weit auseinanderstehenden, aber mächtigen Gasquellen Gebrauch gemacht. Der Kampfstoff zieht von jedem Fahrzeug in einer kegelförmigen Wolke ab, die hohen Kampfstoffgehalt und große Tiefenwirkung hat. Die einzelnen Wolken schließen sich erst zusammen, nachdem sie Strecken zurückgelegt haben, deren Größe „von den Zwischenräumen der Fahrzeuge, der Windrichtung und der Geländegestaltung abhängt“.³⁶ Die zum Erfolge notwendige Überraschung bleibt bei jeder Art der Ausführung des Blasangriffs schwierig. Mit der Möglichkeit, daß ein aufmerksamer Gegner die zur Vorbereitung unvermeidlichen Arbeiten oder Bewegungen bemerkt, muß gerechnet werden. Wenn ihm diese entgehen, kann es immer noch vorkommen, daß er die verhältnismäßig langsam seiner Stellung zutreibende Gaswolke rechtzeitig erkennt. Trotz mancher Verbesserungen fehlt dem Abblasverfahren nach wie vor die Beweglichkeit und Wendigkeit, die es gerade als Mittel der günstigen Gelegenheit haben müßte. Die hier und da geäußerte Auffassung, daß es wegen dieser Mängel und seiner Abhängigkeit vom Wetter und Gelände überlebt sei und künftig nicht mehr zur Anwendung kommen werde, wird von ausländischen Fachleuten, z. B. dem amerikanischen General Brigham,²² bestritten und durch die Vorschriften fremder Heere widerlegt. Man hält an ihm fest, weil bei keinem anderen Verfahren die Raum- und Flächenwirkung der Luftkampfstoffe (s. S. 22) in gleicher Breite und Tiefe zur Geltung gebracht werden kann. Mit keinem anderen ist es möglich, viele Kilometer breite zusammenhängende Gaswolken zu erzeugen, die, über die feindliche Stellung dahinziehend, alles erfassen, was sie auf ihrem Wege vorfinden, versteckte Ziele treffen, in Gräben und Unterstände eindringen, die tiefsten als Deckungen benutzten Stellen erreichen und meilenweit wandern, ehe sie durch Verdünnung unwirksam werden.²⁸

2. Gasgeschießen.

a) Gasmunition und Gasbrisanzmunition.

Gasgeschosse sollen nur durch ihren Kampfstoffinhalt wirken. Sie erhalten zugunsten einer möglichst großen chemischen Füllung eine möglichst kleine Sprengladung. Diese soll gerade ausreichen, um das Geschos aufzureißen und den Inhalt zu zerstäuben, aber keine Splitterwirkung ergeben. Sie zerlegt daher die Geschosshülle in weniger zahlreiche größere Stücke und verleiht diesen geringere Austreiffwucht als die Sprengladung eines Brisanzgeschosses. Gasgeschosse sind an dem auffällig schwachen Knall des Einschlages, bei flüssiger Füllung auch an dem eigentümlichen Fluggeräusch und der am Boden haftenden Sprengwolke zu erkennen.

Das Verhältnis zwischen dem Gewicht des Kampfstoffs und dem toten Gewicht der an der Wirkung nicht beteiligten Geschosshülle und der Sprengladung kann bei Waffen mit geringer Schußweite günstiger sein als bei solchen mit großer Schußweite. Diese verlangen eine größere Treibladung, die das Geschos beim Abschuß stärker beansprucht. Es muß daher auf Kosten seines Fassungsvermögens eine dickere Wandung haben und eine größere Sprengladung aufnehmen als ein gleich großes Geschos, das bei Verwendung einer zu kleiner Schußweite ausreichenden kleineren Treibladung dünnwandiger sein und eine größere Kampfstoffmenge enthalten kann. Aus diesem Zusammenhange erklärt es sich, daß das Verhältnis zwischen Geschos- und Kampfstoffgewicht bei der Gasmunition der Artillerie wesentlich ungünstiger ist als bei der Munition der Gaswerfer und Minenwerfer, und daß bei diesen einfacheren Waffen eine Steigerung der größten Schußweite durch eine Verminderung der Wirkung des Einzelschusses erkauft werden muß.

In Gasgeschossen können alle Arten von Kampfstoffen verwendet werden. Ein Geschos enthält meist nur eine Art, manchmal auch eine Mischung, z. B. eines Reizstoffes mit Gelbkreuz, wobei der ungefährlichere, leicht wahrzunehmende Stoff den schwerer zu erkennenden giftigen tarnen soll.²⁶ Flüchtige Luftkampfstoffe bilden beim Zerspringen des Geschosses eine Gas- oder Schwebstoffwolke, die bei der Entstehung sehr hohen Kampfstoffgehalt hat, sich aber mit dem Winde abziehend allmählich ausdehnt, verdünnt und entsprechend der Günstigkeit oder Ungünstigkeit der Wetterlage sowie der Art und Menge des freigewordenen Kampfstoffs nach einem Wege von 100, 200 oder mehr Metern unwirksam wird. Seßhafte Kampfstoffe sollen durch die verhältnismäßig schwache Sprengladung nur zum Teil vergast oder in Schwebstoff verwandelt werden, damit der andere Teil sich im Gelände niederschlagen und längere



Bild 1. Tragbare amerikanische Gasflaschen werden abgeblasen.



Bild 2. Deutscher Gasflascheneinbau (Weltkrieg).



Bild 3. Tragbare amerikanische Gasflasche.

Gegensatz zum „beständigen“ ein Beispiel dieser Geschosshart, das deutsche Gelbkreuzbrißanzgeschosß des Weltkrieges ein anderes (S. 17). Mit der Verwendung solcher „für Angriffszwecke geeigneter“¹¹⁵ Gelbkreuzgeschosse ist nach dem ausländischen Schrifttum²⁶⁻¹⁰⁴⁻¹¹⁵ auch in Zukunft zu rechnen. Nach Ansicht der Amerikaner²⁶ wird der ätzende Kampfstoff durch die starke Sprengladung „als feiner Nebel verteilt, in seinen Eigenschaften denen eines flüchtigen Hautreizstoffes nahekommen“, also nicht mehr festhaft sein. Ob die in Amerika vor einigen Jahren in Angriff genommene Entwicklung eines „in der Luft plahenden“ Gelbkreuzgeschosses²⁶ inzwischen erfolgreich abgeschlossen werden konnte oder ob sich bei den Versuchen die Bedenken des Polen Scholze-Srokowski gegen Brennzünderschießen mit Luftkampfstoffen auch in diesem Falle als berechtigt erwiesen haben, ist nicht bekannt geworden.

b) Gaswerfer.

(S. Tafel II u. III, Bild 4 bis 8.)

Der Gaswerfer ist ein primitiver Mörser. Er besteht aus einem glatten oder bei verbessertem Gerät gezogenen Vorderladerrohr, das grundsätzlich mit 45° Erhöhung auf das Ziel eingerichtet wird. Die Schußweite wird durch Verwendung kleiner oder größerer Treibladungen geregelt. In weichen Boden wird das Rohr, unter dessen unteres Ende meist eine „Bodenplatte“ gelegt wird, bis zu seiner Mündung eingegraben, in harten nur bis zu seiner halben Länge. Neuerdings werden auch einfache ganz leichte Gabelstützen verwendet, auf die der vordere Teil des mit dem geschlossenen Ende auf dem gewachsenen Boden ruhenden Rohres gelegt wird. Dieses wird beim Abschuß entweder in die Erde hineingeschossen oder umgeworfen. Es bedarf erheblicher Zeit und Arbeit, um es für einen zweiten Schuß fertig zu machen. Gaswerfer werden daher in großer Zahl zu gleichzeitigem, aber nur einmaligem Abschuß eingesetzt. Sie werden mit Lastkraftwagen möglichst nahe an die dicht hinter der vordersten Linie gelegenen Feuerstellungen herangefahren. In diesen werden je 20 bis 25 Stück in einer geraden Linie gegen Erdbeobachtung gedeckt und gegen Luftbeobachtung sorgfältig getarnt dicht nebeneinander eingebaut. Die unter die Geschosse auf den Boden der Rohre gelegten Treibladungen einer Batterie werden an eine Ringleitung angeschlossen, so daß sie gleichzeitig elektrisch gezündet werden können. In der Regel werden mehrere dicht neben oder hintereinander gelegene Batterien gleichzeitig abgefeuert, um einen möglichst großen Kampfstoffgehalt der Luft am Ziel zu erreichen. Nach der englischen Gas-schussvorschrift⁸⁶ brauchen drei Mann beim Eingraben drei Stunden

und bei Verwendung von Gabelstützen 30 Minuten, um eine Batterie von 20 Werfern feuerbereit zu machen. Diese Angabe gibt nur einen annähernden Begriff von dem Zeitbedarf, der je nach der Bodenbeschaffenheit und dem vom Kaliber abhängigen Gewicht der Werfer und ihrer Munition verschieden sein kann.

Der amerikanische Gaswerfer (Livenswerfer) hat ein Kaliber von 20,3 cm. Das Rohr wiegt 47,627 kg, die Gabelstütze 1,361 kg, das Geschöß 28,576 kg und der Kampfstoff, den es enthält, 13,608 kg. Die größte Schußweite beträgt nur 1326 m,²⁶ während die englische Vorschrift³⁵ für einen Werfer, dessen Kaliber sie nicht nennt, 1830 m angibt. Der japanische 16 cm-Gaswerfer soll ein mit 13,5 kg Kampfstoff gefülltes 22 kg schweres Geschöß und eine größte Schußweite von 2500 m haben. Diese aus russischer Quelle⁶⁰ stammenden Angaben können nur mit Vorbehalt wiedergegeben werden, weil das Verhältnis zwischen Kampfstoffgewicht, Geschößgewicht und Schußweite auffallend günstig ist. Obwohl weitere verbürgte Nachrichten über neuzeitliche Gaswerfer fremder Heere nicht vorliegen, muß damit gerechnet werden, daß es solche mit noch größerer Schußweite gibt; denn der deutsche gezogene 16 cm-Gaswerfer des Weltkrieges erreichte mit einem Geschöß, das allerdings nur 8,5 kg chemische Füllung enthielt, 3500 m.⁶⁶

Als Geschößfüllung werden flüchtige Kampfstoffe, in erster Linie erstickende, verwendet. Gasbrieffanzmunition ist nicht vorgesehen. Außer zum Gaschießen, das die Hauptaufgabe der Gaswerfer ist, können sie auch eingesetzt werden, um Wurfminen zu verfeuern, die mit Thermit oder leicht entzündlichen Ölen gefüllt sind, um Gebäude und lagerndes Material in Brand zu setzen, oder „hochexplosive“ Minen, die „gegen Drahthindernisse und leichte Feldbefestigungen wirksam sind“.²⁶

Die geringe Treffgenauigkeit der Werfer ist ein Nachteil, der bei Masseneinsatz „durch hohen Kampfstoffgehalt der Luft am Ziel und dadurch ausgeglichen wird, daß die Gaswolke über ein ausgedehntes Gebiet zieht“.³⁵ Die französische Gasschußvorschrift³⁶ rechnet bei hohem Munitionseinsatz mit einer Tiefenwirkung bis zu 4000 m (s. S. 42). Ihrer ganzen Eigenart nach eignen sich Gaswerfer nur für den Gasüberfall (s. S. 46).

Die Überraschung kann dadurch in Frage gestellt werden, daß Flieger die Gaswerferstellungen erkennen und die bedrohte Truppe auf der Erde vor der bevorstehenden Gefahr warnen. Der Gaswerferfeuerüberfall selbst verrät sich durch die starken rötlichen Mündungsfeuer, dumpfen Abschußknall und eine heftige ihn begleitende Erschütterung des Bodens. Da die Werfergeschosse bei der kürzesten Schußweite schon eine Flugzeit von 15 Sekunden³⁵ haben, bleibt bei

großer Aufmerksamkeit Zeit zur Warnung der Truppe durch Alarmzeichen, zum Anhalten des Atems und zum Aufsehen der Gasmasken. Indessen ist im Kriege die Überraschung oft gelungen, wenn die Gaswerferstellungen gut getarnt waren und der Abschluß im Getöse gleichzeitigen starken Artilleriefeuers nicht auffiel.⁶⁶

Wegen ihrer geringen Schußweite eignen sich die Gaswerfer nur zur Verwendung gegen Nahziele. Wegen der Umständlichkeit des Einbaus können sie in großem Maßstabe nur in Stellungskämpfen eingesetzt werden. Da sie jedoch unabhängiger von der Windrichtung (s. S. 27) sind als Gasflaschen und nicht wie diese in der allervordersten Linie eingesetzt zu werden brauchen, werden sie in Kämpfen des Bewegungskrieges „in beschränktem Maßstabe“^{28—35—38} eher und öfter verwendet werden als das Abblasverfahren.

c) Minenwerfer und Gasmörser.

(S. Tafel IV u. V, Bild 9 bis 13.)

Zum Gasschießen auf nahe Entfernungen können die Minenwerfer der Infanterie und ähnliche Waffen, wie die Grabenmörser (mortiers de tranchée)³⁶ der Franzosen herangezogen werden. Sie sind eine rohe Steilfeuerartillerie, die Schußweiten von 2000 bis 3000 m erreicht. Am gebräuchlichsten ist der in Amerika, England, Frankreich, Rußland, Italien, Japan usw. eingeführte Stokes- oder Stokes-Brandt-Minenwerfer. Die Waffe besteht aus drei Teilen, die erst in der Feuerstellung zusammengesetzt werden: einer Bodenplatte, die in einem Winkel von 45° gegen die Schußrichtung geneigt in die Erde eingegraben wird, einem Zweibein mit einfacher Höhen- und Seitenrichtmaschine und dem Vorderladerrohr, dessen hinteres Ende in einem Widerlager der Bodenplatte verriegelt und dessen oberes Ende in eine Klaue des Zweibeins gelegt wird. Die Treibladung wird am Boden des Geschosses befestigt. Mit diesem gleitet sie beim Laden in dem stets mit einem Erhöhungswinkel von mehr als 45° eingerichteten Rohr nach unten, bis sie auf einen Dorn trifft, der die Zündladung ansticht und dadurch den Schuß auslöst. Waffen dieser Art werden im 7,6-, 8,1- und 10- bis 15 cm-Kaliber hergestellt.

Sie gehören in manchen Heeren, z. B. in Amerika²⁸ und Rußland,⁴⁹ zur Ausrüstung chemischer Sondertruppen und werden dann als „Gasmörser“ bezeichnet, weil sie in der Hauptsache Gasmunition verfeuern. Außerdem werden sie auch zum Nebelschießen verwendet, benutzen aber Brisanzmunition nur, soweit es notwendig ist (s. S. 46), zum Einschießen.²⁸ Den schwer vereinbaren Forderungen großer Be-

weglichkeit und guter Wirkung des Einzelschusses scheint ein Kaliber von 10 bis 11 cm am besten zu entsprechen, weil größere Kaliber zu schwerfällig sind, kleinere aber in einem Geschos zu wenig Kampfstoff ans Ziel bringen. Die englische Gaschuhvorschrift³⁵ gibt als Höchstschußweite eines Gasmörfers, ohne sein Kaliber zu nennen, 2745 m an. Nach Blümmner²⁰ hat indessen der englische 10 cm-Stokes-Minenwerfer bei einem Gewicht der schußfertigen Waffe von 128 kg nur eine Reichweite von 2180 m. Über die gezogenen Gasmörser der Amerikaner und Japaner liegen genauere Zahlen vor:

	Amerika ²⁶	Japan ⁶⁰
Kaliber	10,7 cm	10 cm
Gewicht der Waffe mit Zubehör . .	120 kg	130 kg
Größte Schußweite	2250 m	3300 m
Gewicht des gefüllten Geschosses . .	11,566 kg	10 kg
Kampfstoff-Füllung	3,629 kg	2 kg
Feuergeschwindigkeit in 1 Minute		
kurze Zeit	20 Schuß	15 Schuß
Dauerfeuer	5 Schuß	? Schuß

Zur Füllung der Mörsergeschosse werden alle Kampfstoffarten verwendet. Da diese verschiedenes spezifisches Gewicht haben, ist das Gewicht der Menge, die die Geschosshülle aufnehmen kann, von dem verwendeten Kampfstoff abhängig, kann also auch etwas kleiner oder größer sein, als die Übersicht angibt.

Im allgemeinen werden die Gasmörser mit ihrer Munition und ihrer Bedienung auf Lastkraftwagen so nahe an die Feuerstellung herangefahren, als es die Deckung gegen Sicht des Feindes zuläßt. Das freigemachte Gerät wird auf Handkarren weiterbefördert, die von zwei Mann gezogen werden und entweder den Gasmörser oder 10 Schuß aufnehmen. Auf kurzen Strecken können Gerät und Munition von der Bedienung auch auf dem Rücken weitergetragen werden, wobei die Last des einzelnen Mannes aus einem Teil des Mörsers (Rohr, Bodenplatte oder Zweibein) oder einer Munitionstrage mit 2 Schuß besteht. Die freigemachten Gasmörser haben ungefähr dieselbe Beweglichkeit wie die schweren Infanteriewaffen.²⁶ Die angegebenen Schußzahlen gelten für den amerikanischen 10,7 cm-Gasmörser. Je länger die von der Abladestelle zur Feuerstellung führenden Wege sind und je mehr Munition zur Erfüllung des Schießauftrages bereitgestellt werden muß, um so mehr Zeit vergeht zwischen dem Einsatzbefehl für eine Gasmörser-Batterie und ihrer Feuerbereitschaft. Schnelle Feuerbereitschaft muß aber besonders von Gasmörsern verlangt werden, die

zu schnell beweglichen moto-mechanisierten Verbänden oder zu Kraftfahrkampftruppen gehören. Sie werden daher, um den durch die Weiterbeförderung mit Menschenkraft bedingten Zeitverlust möglichst zu ersparen, auf kleinen geländegängigen Kraftfahrzeugen (z. B. Gleisketten-Fahrzeugen Carden-Lloyd) oder von diesen gezogenen Anhängern,⁶⁶ wo es geht, bis in die Feuerstellung gefahren, in der sie entweder vom gewachsenen Boden oder vom Fahrzeug aus schießen.

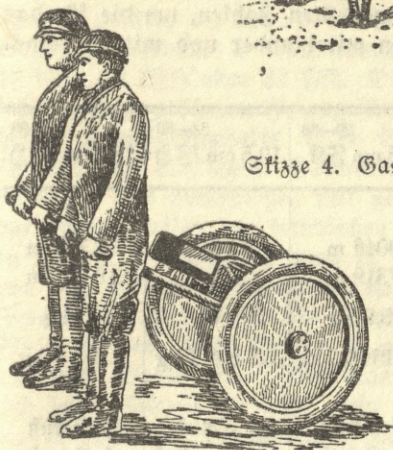
d) Artillerie.

Die Artillerie kann sich mit allen Kalibern und mit Gasmunition jeder Art am Gasschießen beteiligen. Jedoch eignen sich hierfür Geschütze großen Kalibers wegen ihrer geringen Zahl und geringen Feuergeschwindigkeit weniger als leichte und mittlere vom 7,5- bis 15,5 cm-Kaliber. Die 7,5 cm-Feldkanone (FK) ist nach Ansicht der Amerikaner die „ideale Waffe“ für Gelbkreuzschießen, weil ihre Geschosse im Zielgelände eine große Zahl kleiner Stellen vergiften. Hierdurch werde eine bessere Verteilung des Kampfstoffs erreicht als mit großen Kalibern, die nur verhältnismäßig wenige große Stellen belegen. Auch die 15,5 cm-schwere-Feldhaubitze (IFH) wollen sie noch für Vergiftungsschießen verwenden, weil die von ihren Geschossen vergifteten Stellen noch nicht so groß seien, „daß dies einer Verschwendung gleichkäme“.²⁶ Für das Schießen mit Luftkampfstoffen sind dagegen größere Kaliber, sofern sie eine hinreichende Feuergeschwindigkeit haben, vorteilhafter als kleine. Das Fassungsvermögen des 7,5 cm-Geschosses ist so gering, daß es trotz der großen Feuergeschwindigkeit der Kanone schwierig ist, einen genügend hohen Kampfstoffgehalt der Luft am Ziel zu erreichen. Es ist daher nach Ansicht der Amerikaner für Grünkreuzschießen ungeeignet.²⁶ Indessen scheinen in anderen Ländern, z. B. in Rußland²⁴ erstickende Kampfstoffe wie im Weltkriege für 7,5 cm-Geschosse vorgesehen zu sein. Nach der deutschen Kriegserfahrung war die 10,5 cm-leichte-Feldhaubitze (LFH) für alle Arten des Gasschießens besonders geeignet. Gasmunition hat ein anderes Gewicht und eine andere, meist kürzere Flugbahn als Brisanzmunition. Außerdem sind auch Gasgeschosse je nach ihrer Füllung verschieden schwer. Nur wenn diese Unterschiede gering sind, kann man sie, wie es die französische Artillerie im Weltkriege tat, unbeachtet lassen.⁸³ Anderenfalls muß beim Übergang vom Brisanz- zum Gasschießen, z. B. nach dem Einschießen (s. S. 46), ein entsprechender Zuschlag zur Erhöhung genommen werden, um mit den Gasgeschossen wieder dieselbe Stelle zu erreichen. Hierzu sind besondere Schußtafeln oder Schießbehelfe notwendig. Die deutsche Artillerie verfügte im Weltkriege über Tabellen, aus denen abzulesen war, wieviel der Erhöhung beim Über-

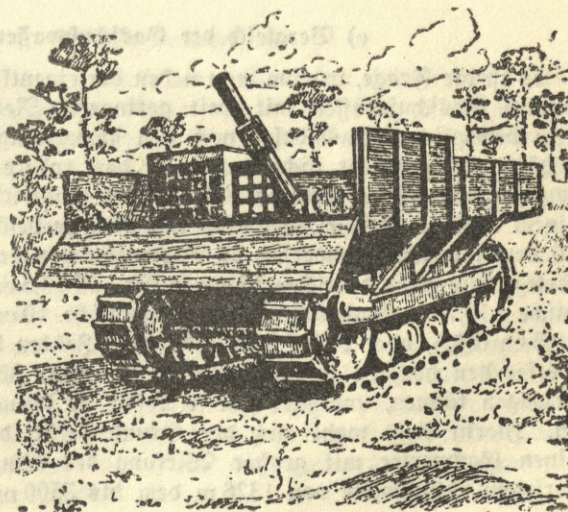
Nr. 1 mit Richtgerät,
Nr. 2 mit Boden-
platte,
Nr. 3 mit dem Rohr,
Nr. 4 mit dem Zwei-
bein.



Skizze 4. Gasmörser von der Bedienung getragen.
(Russische Darstellung.)



Skizze 5. Amerikanischer Gasmörser
auf Handkarren. (Russische Darstellung.)



Skizze 6. Russischer
Gasmörser
auf Gleisketten-
Kraftwagen
(f. auch Hansslan⁶⁶ 113).

gang von der einen zur anderen Geschosshart zugelegt werden mußte. Die Zuschläge betrugen je nach der Entfernung des Ziels, der Geschos- und Geschüßart 25 bis 600 m. Nähere Angaben über die Gasmunition neuzeitlicher Artillerie sind nicht bekannt. Nur im amerikanischen Schrifttum finden sich bestimmte, zum Teil aber wohl überholte Zahlen für die 7,5 cm-FR und die 15,5 cm-IFH, während für die im amerikanischen Heere zum Gasschießen nicht verwendete 10,5 cm-IFH keine zuverlässigen Angaben vorliegen. Immerhin genügen die im folgenden zusammengestellten Zahlen, um die für das Gasschießen wichtigsten Geschüßarten miteinander und mit den Gasmörsern vergleichend zu beurteilen.

Geschüßart	26—88	24—88	26—88
	7,5 cm FR	10,5 cm IFH	15,5 cm IFH
Größte Schußweite			
Brisanz	8046 m	8000 m	11 339 m
Gas	7319 m	?	10 241 m
Gewicht des gefüllten Geschosses	5,9 kg	?	43 kg
Gewicht der Kampfstoff-Füllung	0,6 bis 0,7 kg	1,5 bis 2 kg	5 bis 6 kg
Feuergeschwindigkeit in 1 Minute			
kurze Zeit	6 Schuß	5 Schuß	3 Schuß
Dauerfeuer	3 Schuß	1 bis 2 Schuß	1 Schuß

e) Vergleich der Gasschußwaffen.

Es ist die Frage, warum man neben der eigentlichen Artillerie noch andere Gasschußwaffen mit weit geringerer Reichweite und neben dem beweglichen Gaswürger noch den schwerfälligen Gaswerfer beibehält. Es geschieht nicht nur, weil das rohere Gerät billiger ist, sondern vor allem, weil es eine bessere Gaswirkung hat. Um mit einem Schläge 218 kg Kampfstoff ans Ziel zu befördern, braucht man 16 amerikanische Gaswerfer, 26 Gaswerfer von der Art des aus dem Kriege bekannten deutschen 16 cm-GWs., 36 15,5 cm-IFH, 60 amerikanische 10,7 cm-Gasmörser, 109 japanische 10 cm-Gasmörser, 109 10,5 cm-IFH, oder 311 7,5 cm-FR. Die Zahlen beweisen, daß Gaswerfer den höchsten Kampfstoffgehalt der Luft überraschend am Ziel erzeugen können, und dies um so besser, je kleiner ihre Schußweite ist. Hierin liegt wohl auch der Grund dafür, daß die Amerikaner einen Gaswerfer mit großer Wirkung des Einzelschusses und der geringen Schußweite von 1326 m dem bis 3500 m reichenden 16 cm-

Gaswerfer, den ihre Konstrukteure sicherlich herstellen könnten, vorziehen. Ebenso begnügen sie sich mit einer geringeren Schußweite des Gasmörser (2250 m) als die Japaner (3300 m), um dafür ein wirksameres Geschos verwenden zu können. In der vorigen Zahlenreihe ist die für die Beurteilung einer Gaswaffe wichtige Feuergeschwindigkeit nicht berücksichtigt. Tun wir dies, so ergibt sich ein wesentlich anderes Bild. Die nur zu einmaligem Abschus befähigten Gaswerfer müssen bei diesem Vergleich außer Betracht bleiben; von den anderen Waffen müssen, um 218 kg in einer Minute ans Ziel zu befördern, eingesetzt werden: 3 amerikanische oder 8 japanische Gasmörser, 12 IGH, 22 IGH oder 52 FR. Die Wirkung der Gasmörser ist also infolge ihrer größeren Feuergeschwindigkeit und des verhältnismäßig hohen Kampfstoffgehalts ihrer Geschosse der der Artillerie aller Kaliber weit überlegen. Gaswerfer und Gasmörser können aber der Artillerie das Gasschießen nur gegen Ziele in einem recht schmalen vorderen Streifen der feindlichen Stellung abnehmen. Um sich klar zu machen, wie weit sie etwa in ihre Tiefe hineinreichen, muß man von den größten Schußweiten noch die Entfernungen abziehen, die Freund und Feind und die Feuerstellung von der eigenen vorderen Linie trennen. Das können je nach Gelände und Lage 500, 1000 und mehr Meter sein. Zieht man diese ab, so wird von 1326, 2250 und selbst 3300 m oft nicht mehr viel übrigbleiben. Indessen hängt die erreichbare Tiefenwirkung davon ab, in welcher Richtung der Wind die Gaswolken aus dem Auftreffgelände weiterträgt (s. S. 35).

f) Schießvorschriften.

Außer den Anweisungen, die die amerikanischen Lehrbücher²⁶ enthalten, sind neuzeitliche Vorschriften für das Gasschießen nicht bekanntgeworden. Die Amerikaner sind jedoch nach kritischer Auswertung der Kriegserfahrungen zu Schießregeln gelangt, die weitgehend mit dem Vorbilde der französischen Kriegsvorschriften übereinstimmen. Auch die Verfasser zahlreicher nicht-amtlicher Abhandlungen aus aller Herren Länder halten in der Hauptsache an den im Jahre 1918 gültigen Grundsätzen fest. Nur in zwei wesentlichen Punkten weichen sie von diesen ab: Sie neigen zu höherem Munitionseinsatz, den sie besonders beim Grünkreuzschießen für notwendig halten; sie berücksichtigen, daß es zur Zeit an einem „Maskendecher“ fehlt, der neuzeitliche Gasmasken ebenso durchschlagen kann, wie Blaukreuz seinerzeit die Kriegsmasken der Allierten. Wahrscheinlich wird bis auf weiteres nach folgenden Grundsätzen verfahren werden.

g) Wetter- und Geländeeinflüsse.

Vor der Ausführung von Gas schießen auf Nahziele muß geprüft werden, ob ihre Wirkung infolge der gerade herrschenden Windrichtung etwa die eigenen Truppen treffen kann. Wenn das vermieden werden soll, dürfen nur Ziele mit Kampfstoffen belegt werden, die einen hinreichenden Abstand von den eigenen vordersten Truppen haben. Die „Sicherheitsabstände“ betragen nach den deutschen Kriegsvorschriften bei feindwärts gerichtetem Wind wegen der Gefahr von Kurzschüssen mindestens 300 m, bei gerade oder schräg auf die eigene Truppe gerichtetem Wind und größerem Munitionsaufwand bei Verwendung von Luftkampfstoffen bis zu 1000 m, bei Verwendung von Gelbkreuz bis zu 2000 m. Nach der französischen Gaschutzvorschrift³⁶ von 1927 können eigene Truppen von der Gaswirkung erreicht werden, wenn die Geschosse in geringeren als den nachstehenden Entfernungen vor ihnen einschlagen:

Je nach Windrichtung und Munitionsverbrauch	Artillerie m	Gasermörser m	Gaswerfer m
Wind in der Schußrichtung . .	500	750	1000
Wind gegen die Schußrichtung	.	.	.
Munitionsverbrauch { gering . .	1500	2250	3000
groß . .	2000	3000	4000

Durch die Festlegung dieser Zahlen sollen Gas schießen gegen Ziele dicht vor der Front bei Wind gegen die Schußrichtung nicht etwa unbedingt ausgeschlossen werden. Vor der Anordnung muß aber überlegt werden, ob der Nachteil in Kauf genommen werden kann, daß eigene Truppen zum Anlegen der Gasmasken gezwungen und dadurch in ihrer Gefechtstätigkeit behindert werden. Vor Gelbkreuz schießen ist außerdem die Hautwirkung der Dämpfe, vor denen es keinen Schutz gibt, zu bedenken. Auf jeden Fall müssen die Truppen in der durch das bevorstehende Gas schießen gefährdeten Zone vor der Ausführung unterrichtet werden und ihre Gasmasken in Bereitschaftslage bringen.³⁶

Starker Wind bedingt größeren Munitionsaufwand als schwacher. Er hat zwar auf die Ausführbarkeit von Gelbkreuz schießen geringen Einfluß, verkürzt aber die Seßhaftigkeit des im Gelände verteilten Kampfstoffs.³⁶ Bei der Verwendung von Luftkampfstoffen sind für die beabsichtigte Wirkung ausreichende Konzentrationen nur zu erreichen, wenn die Windgeschwindigkeit bestimmte Grenzen nicht überschreitet. Bei mehr als 3 m/sek ist nicht zu erwarten, daß der

Gegner durch Gasüberfälle (s. S. 46) oder Schwadenschießen (s. S. 48) Verluste erleidet. Bei mehr als 5 m/sek versprechen auch Lähmungsschießen (s. S. 49) keinen Erfolg mehr. Maßgebend ist der Bodenwind am Ziel. Tief gelegene und dicht bewachsene Stellen können daher auch dann noch erfolgreich begast werden, wenn die in offenem Gelände gemessene Windgeschwindigkeit die zulässigen Grenzen weit überschreitet.

Windstille ohne aufsteigende Luftströmungen ist am günstigsten. Bei windigem Wetter und Verwendung von Luftkampfstoffen legt man den mittleren Treffpunkt von 7,5 cm-FR etwa 50 m, von größeren Kalibern etwa 100 m über Wind des Ziels,¹⁰⁵ bei Windstille und bei Vergiftungsschießen (s. S. 51) immer und ohne Rücksicht auf das Wetter ins Ziel.

Während die Windrichtung für die Wirkung des Gasschießens der Artillerie belanglos ist, hat sie beim Schießen mit Gasmörsern und Gaswerfern um so größere Bedeutung, je kleiner deren Schußweiten sind. Oft werden sie ein lohnendes Ziel nur bei Wind in der Schußrichtung erreichen können. Man nutzt dann die größte Schußweite aus und überläßt es, ähnlich wie beim Abblasverfahren, dem Wind, die Kampfstoffwolken aus dem Auftreffgelände weiter ins Ziel zu tragen.²⁰ Namentlich beim Schießen mit Gaswerfern, die eine kleine Schußweite und Geschosse mit großem Kampfstoffgehalt haben, wird bei günstiger Gelegenheit von diesem Verfahren Gebrauch gemacht werden. Die Reichweiten von Gaswerfern und -mörsern wachsen dann nach den Zahlenangaben der französischen Vorschrift (s. S. 42) erheblich, bei großem Munitionseinsatz um 4000 und 3000 m.

h) Munitionsberechnung.

Welche Munitionsmenge für ein Gasschießen aufgewendet und in welcher Zeit sie auf das Ziel gelegt werden muß, hängt von einer großen Zahl von Umständen ab. Die wichtigsten sind:

1. der Zweck des Schießens (Vernichtung, Lähmung, Störung des Feindes oder Geländevergiftung);
2. die Ausdehnung des Zieles;
3. die von der Entfernung des Zieles abhängige Streuung der Waffe;
4. Gestalt, Bedeckung und Bodenbeschaffenheit (hart oder locker) des Geländes am Ziel;
5. Wind und Wetter;
6. Stand der Gaschutzausrüstung und -ausbildung des Feindes.

„Es ist ganz unmöglich“, sagen die amerikanischen Lehrbücher,²⁰ „eine brauchbare Formel oder Tabellen zu entwickeln, die alle diese

Umstände umfassen; die in einer gegebenen Lage anzuwendenden Kampfstoffmenge bleibt eine Angelegenheit gesunden Urteils.“ Gleichwohl sind Zahlen und Berechnungen zur Ermittlung des nötigen Munitionsaufwandes unentbehrlich. Man geht von der Geschözzahl aus, die gegen eine Flächeneinheit, z. B. 1 ha oder Square (100mal 100 amerikanische Yards = 8353 qm), oder bei linearen Zielen (z. B. Schützengräben)¹⁰⁴ gegen einen Abschnitt der feindlichen Front (z. B. 100 m oder 100 Yards = 91,40 m) eingesetzt werden muß, um unter den günstigsten Verhältnissen eine ausreichende Wirkung zu erzielen.

Die deutschen Kriegsvorschriften sahen jedes Gaschießen als Flächenschießen an und schrieben daher Mindestzahlen für je 1 ha, die sogenannten Hektareinheiten, vor, nämlich: 100 FR-, 50 fFH- oder 25 fFH-Geschosse. In anderen Heeren ist der Munitionsbedarf, den man für nötig hält, je nach der Kampfstoffart verschieden festgesetzt. Bekanntgeworden sind nur Mindestzahlen für Grün- und Gelbkreuz, nicht aber für Reizstoffe. Der Pole Scholke-Srokowski¹⁰⁴ rechnet beim Grünkreuzschießen auf 100 m Front 200 Geschosse der 7,5 cm-FR oder 50 der 15,5 cm-fFH, beim Gelbkreuzschießen je Hektar 100 bis 250 FR- oder 10 bis 25 fFH-Geschosse. Die amerikanischen Lehrbücher²⁸ verlangen, wenn man ihre aus „französischen offiziellen Angaben“ errechneten Zahlen auf Hektar zurückrechnet, bei einer Entfernung des Ziels von nur 2000 m, um mit Grünkreuz eine tödliche Konzentration des Kampfstoffs zu erhalten, je 359 FR- oder 50 fFH-Geschosse, beim Gelbkreuzschießen aber als „Gebrauchsmenge“ nur die Hälfte. Nach Zubnow²⁴ sehen die englischen, französischen, italienischen, japanischen und auch die amerikanischen Vorschriften je Hektar einen Verbrauch von 500 FR- oder 50 fFH-Gelbkreuzgeschossen vor. Tatsächlich entsprechen diese Zahlen ungefähr dem größten Aufwand, den die Amerikaner bei Vergiftungsschießen gegen lebende Ziele mit FR auf Entfernungen von etwa 6000 m, mit fFH auf Entfernungen unter 3000 m für zweckmäßig halten. Die Verwendung einer größeren Menge werde durch höhere beim Feinde erzielte Ausfälle wahrscheinlich nicht gerechtfertigt werden.²⁶

Beim Schießen auf kleine Ziele müssen die Hektareinheiten entsprechend der Größe der Entfernung bis auf den doppelten oder selbst dreifachen Betrag erhöht werden, weil infolge der größeren Streuung ein immer größerer Teil der Geschosse außerhalb der kleinen Zielfläche von 1 ha einschlägt. Die deutschen Kriegsvorschriften berücksichtigten diesen Umstand durch die Bestimmung, daß gegen eine einzelne Batterie auf kleinen Entfernungen 4, auf mittleren und großen aber 6 oder mehr Hektareinheiten einzusetzen

wären. Die amerikanische Artillerie verfügt über eine Kurventafel, aus der sie die für die betreffende Entfernung mindestens je Square erforderliche Schußzahl ablesen kann.

Zur Belegung ausgedehnter Räume mit Kampfstoffen wird die Zielfläche in Quadrate von der Größe eines Hektars oder Square eingeteilt, die entweder sämtlich oder in der Weise beschossen werden, daß das Feuer auf die Mittelpunkte einiger größerer aus mehreren Quadraten gebildeter Teilflächen gerichtet wird (s. S. 48). Hierbei geht durch die Streuung weniger für die Wirkung verloren, weil die meisten außerhalb ihrer Teilfläche einschlagenden Geschosse in eine benachbarte des großen Zielraumes fallen. Aus diesem Grunde kann der Streuverlust bei der Beschießung großer Flächenziele unberücksichtigt bleiben, oder man vermindert die nach der Entfernung berechnete Munitionsmenge, z. B. nach französischer Kriegsvorschrift bei Zielen von über 10 bis 15 ha auf die Hälfte, bei noch größeren auf ein Viertel.⁸³ Dem „gesunden Urteil“ bleibt es überlassen, den errechneten Munitionsbedarf unter Berücksichtigung der mehr oder weniger günstigen Wetter- und Geländeeinflüsse und des Zustandes des Feindes der beabsichtigten Wirkung entsprechend zu erhöhen oder unter Umständen auch zu vermindern.

Bestimmte Angaben über die Mindestzahlen, mit denen beim Gasmörser- und Gaswerferschießen zu rechnen ist, finden sich nur in den amerikanischen Lehrbüchern.²⁶ Diese rechnen beim Gelbkreuzschießen je Hektar als „Gebrauchsmenge“ 50 Schuß, beim Grünkreuzschießen 100 Schuß des Gasmörser. Der Gaswerfer verschießt nur Luftkampfstoffe. Wenn die Treffpunkte in eine Linie vor die Front des Feindes gelegt werden, damit der Wind ihm die freiwerdende Kampfstoffwolke zuträgt, werden auf 100 m der Frontbreite 200 Schuß gerechnet, bei der Beschießung größerer Flächenziele aber nur 22 bis 23 Schuß je Hektar. Zu dieser letzten geringen Zahl wird aber bemerkt: „Da im Weltkrieg bei gewissen Unternehmungen die 500fache Menge auf ein Square versauert worden ist, haben wir hinsichtlich der Menge einen weiten Spielraum.“²⁸

1) Arten des Gasschießens.

„Stoffe von der Art des Phosgens werden verwendet, um durch Überraschung Verluste hervorzurufen; Reizstoffe nimmt man, um das Aufsehen der Masken zu erzwingen und um dadurch die Kampftüchtigkeit des Gegners zu mindern, ferner zur Artilleriebekämpfung und zum Störungsfeuer; Gelbkreuz zum Niederhalten von Stützpunkten, zur Geländevergiftung, zur Artilleriebekämpfung und zum Störungsfeuer.“ Diese Worte des amerikanischen Majors Waitt¹¹⁹

geben in kurzer Zusammenfassung die in seinem Heere gültigen Grundsätze für die Wahl der Geschosshart wieder. Sie entsprechen auch den russischen Auffassungen.¹²⁻²⁴

Zur Vernichtung des Feindes dient der Gasüberfall mit Grünkreuzgeschossen. Um den Zweck zu erreichen, muß der Atemluft des Feindes plötzlich ein so hoher Kampfstoffgehalt zugesetzt werden, daß ein bis zwei Atemzüge vor dem Aufsetzen der Gasmasken für die tödliche Wirkung genügen.²⁶ Es kommt also darauf an, das Zielgelände überraschend mit einer möglichst großen Zahl gleichzeitig einschlagender Geschosse zu belegen. Dem Gasüberfall darf daher kein Einschießen vorausgehen. Er wird durch Batterien, die sich bereits bei früheren Aufträgen mit Brisanz eingeschossen hatten, oder nach neuem Einschießen auf ein Hilfsziel, meist aber als Planschießen nach sorgfältiger Berechnung der Schießgrundlagen ausgeführt.

Bei genügender Zahl der Rohre erreichen Gaswerfer die beste Wirkung, weil sie die aufgewendete Kampfstoffmenge mit einem Schlage ans Ziel bringen. Beim Schießen mit Minenwerfern, Gasmörsern oder Geschützen wird die aus den Hektareinheiten errechnete Schußzahl mit größter Feuergeschwindigkeit in höchstens 2 Minuten verfeuert. Wenn man die amerikanischen FR- und FH-Hektareinheiten für Grünkreuz zugrunde legt (s. S. 44) und für FH den amerikanischen Grundsätzen entsprechend die doppelte deutsche Hektareinheit ansieht, so findet man, daß unter den günstigsten Voraussetzungen mindestens eingesetzt werden müssen gegen eine Zielfläche:

	von 1 ha	von 4 ha
Amerikanischer Gas-		
mörser	3 Mörser = $\frac{3}{4}$ Zug	10 Mörser = $2\frac{1}{2}$ Züge
FR	30 Geschütze = $7\frac{1}{2}$ Bttr.	120 Geschütze = 30 Bttr.
FH	10 " = $2\frac{1}{2}$ "	40 " = 10 "
FH	9 " = $2\frac{1}{4}$ "	33 " = $8\frac{1}{4}$ "

Selbst mit den niedrigeren deutschen Hektareinheiten kommt man zu ähnlichen Zahlen, sobald man berücksichtigt, daß bei weniger günstigem Wetter, z. B. einer Windgeschwindigkeit am Ziel zwischen 2 und 3 m/sek, und bei größerer Entfernung erst das Zwei- bis Dreifache der errechneten Munitionsmenge Erfolg verspricht. Es sind also keine Übertreibungen, wenn wir in den Schriften ausländischer Fachleute lesen, daß für einen Gasüberfall eingesetzt werden müssen: nach Angabe des Polen Scholze-Srokowski¹⁰⁴ 17 Feldkanonen oder

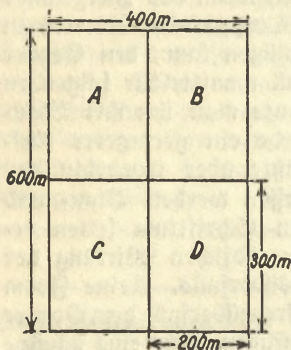
17 schwere Feldhaubitzen gegen eine Frontbreite von 100 m, nach Schätzung des Russen Bubnow²⁴ 30 bis 40 leichte Feldbatterien gegen eine auseinander gezogene Schützenkompanie oder nach Berechnung des Amerikaners Fisher⁵⁰ 6 IGH-Batterien gegen eine Zielfläche von 2,6 ha. Der letztere bemerkt, dies sei eine Aufgabe, die selten von einer Division geleistet werden könne, vielmehr meist vom Armeekorps geregelt werden müsse. Es ist aber nicht einfach, das Feuer mehrerer Batterien auf einen Zielpunkt zeitlich so genau zusammenzufassen, daß die ersten Schüsse gleichzeitig einschlagen. Hierzu müssen die Flugzeiten berücksichtigt werden, die je nach den Entfernungen der Feuerstellungen vom Ziel und je nach der Geschützart der beteiligten Batterien (z. B. Feuervereinigung von 2 FK, 1 IGH- und 1 IGH-Batterie) verschieden sind.

Bei einem Gasüberfall mit Gelbkreuz würde man zwar nach Ansicht der Amerikaner mit der Hälfte der für den Grünkreuzüberfall notwendigen Geschosse auskommen. Er bringt aber keine schnelle Wirkung und ist, falls er nicht etwa mit Gelbkreuzbrisanz ausgeführt werden kann (s. S. 15 und S. 34), nur möglich, wenn das Zielgelände während der nächsten Tage durch die eigene Truppe nicht betreten zu werden braucht. Wenn man sich damit begnügen kann, den Gegner nur für die Dauer einer auf den Gasüberfall unmittelbar folgenden Kampfhandlung außer Gefecht zu setzen, könnte man ihn mit Blaukreuz ausführen. Auch in diesem Fall würde ein geringerer Aufwand als bei Grünkreuz genügen. Er müßte aber immerhin den deutschen Hektareinheiten entsprechen. Indessen werden Blau- und Gelbkreuzüberfälle im neueren ausländischen Schrifttum selten erwähnt. Grünkreuz ist wegen seiner schnellen tödlichen Wirkung der grundsätzlich bevorzugte Kampfstoff des Gasüberfalls. Keine Form der Beschießung ist so geeignet wie der Grünkreuzüberfall, dem Gegner bei häufiger Anwendung große Verluste zuzufügen. Für eine häufige Anwendung sind aber die Voraussetzungen wenig günstig.

Eine überraschende Vergasung größerer Räume in der vorderen Zone der feindlichen Stellung ist wohl möglich, wenn Zeit und Gelegenheit zum Masseneinsatz von Gaswerfern war oder wenn größere Gasmörserverbände zur Verfügung stehen. Die Artillerie aber kann, wie sich aus der Berechnung der Geschöß- und Geschützahlen ergibt, Gasüberfälle nur gegen Ziele von geringerer Ausdehnung richten, z. B. gegen Bereitstellungen auf engem Raum, kleinere Stützpunkte, MG.-Nester oder einzelne Batterien. Die Notwendigkeit, mehrere Batterien auf ein Ziel zusammenzufassen, wird häufig mit dem Nachteil verbunden sein, daß die Bekämpfung anderer wichtiger Ziele während der Vorbereitung

und Durchführung des Gasüberfalls unterbleiben muß. Auf kleiner Zielfläche können die Kampfstoffe nur dann erfolgreich zur Wirkung gebracht werden, wenn „ihre Lage hinreichend genau bekannt“ ist. „Größte Wirkung ist“ daher beim Gasüberfall „ebenso wie beim Schießen mit Sprenggranaten nur durch Präzisionschießen zu erreichen“.²⁸ Allerdings ist beim Brisanzschießen eine größere „Präzision“ notwendig, weil beim Gasüberfall die einzelnen Leute nicht unmittelbar getroffen zu werden brauchen.²⁸ Er verspricht durch die Flächenwirkung der Kampfstoffe eine größere Zahl mit Sicherheit erreichbarer Ausfälle als Schießen mit anderen Geschosarten und erreicht durch die Raumwirkung der Kampfstoffe auch lebende Ziele, die in oder dicht hinter Bedung vor Volltreffern und Splintern geschützt sind. Im Gegensatz zum Gasüberfall können beim Schwadens- und Lähmungsschießen große Räume begast werden.

Schwadenschießen sollten im Weltkriege dem Feinde auch dann noch Verluste zufügen, wenn er sich durch die Gasmaske geschützt glaubte. Nach den deutschen Vorschriften wurde im Anschluß an einen Gasüberfall mit Blaukreuz mehrere Minuten lang mit voller Feuergeschwindigkeit Grünkreuz oder Bunkreuz ($\frac{1}{2}$ Blau- und $\frac{1}{2}$ Grünkreuz) auf den gleichen Zielpunkt gelegt. Größere Ziel-



Skizze 7. Zielfläche für
2 FK-Batterien beim
Schwadenschießen.

Sollten z. B. 2 FK-Batterien ein Schwadenschießen gegen eine Fläche von 600 m Tiefe und 400 m Breite ausführen (s. Skizze 7), so hatten beide zusammen in vereinigttem Feuer im Laufe einer Stunde in vier aufeinander folgenden Zeitabschnitten nacheinander auf die Mittelpunkte (bzw. über Wind davon gelegene Treffpunkte) der Rechtecke A, B, C und D die jeweils für 6 ha berechnete Munitionsmenge zu verschießen. Ein solches Schwadenschießen wurde in der Regel 2 Stunden lang fortgesetzt. Zur Vorbereitung des Dünauübergangs bei Artfäll am 1. 9. 17 wurde z. B. die russische Artillerie auf diese Weise durch

Befugung von insgesamt 8 qkm mit folgenden Schußzahlen zum Schweigen gebracht: ⁶⁶

	Grünkreuz	Blaukreuzbrißanz
FR	46 459 Schuß	30 560 Schuß
FS	9 739 .	8 427 .
10 cm-Kanonen	4 236 .	5 078 .
FS	11 846 .	— .

Der Erfolg beruhte darauf, daß Blaukreuz die Filter der feindlichen Gasmasken durchschlug, zum Abreißen der Gasmasken zwang und dadurch den Weg für die Grünkreuzwirkung öffnete. Da neuzeitliche Gasmasken durch ihren Schwebstoff-Filter vor Blaukreuz schützen, kann ein Schwadenschießen mit Grünkreuz nur für diejenigen Leute einer mit vollwertiger Ausrüstung versehenen Truppe tödlich sein, die der einleitende Blaukreuzüberfall noch ungeschützt so wirksam getroffen hat, daß sie durch den Husten- und Brechreiz verhindert werden, die Masken aufzusetzen. Eine über einen langen Zeitraum fortgesetzte Beschießung mit großen Mengen Grünkreuz wäre Verschwendung, da die Wirkung doch nur in einer mit kleinerem Aufwand erreichbaren „Lähmung“ durch Maskenzwang bestehen könnte. Grünkreuz ist daher nach den amerikanischen Lehrbüchern ausschließlich zum Gasüberfall zu verwenden.²⁶ Rein ausländischer Fachmann empfiehlt mehr Schwadenschießen, wie sie im Weltkriege üblich waren. Auch die französische Gaschutzvorschrift³⁶ erwähnt neben dem Gasüberfall (tir de surprise), dem Vergiftungsschießen (tir d'infection) und dem Störungsschießen (tir d'interdiction) nur das Lähmungsschießen (tir de neutralisation). Das Schwadenschießen könnte aber gegen eine Truppe mit mangelhafter Gaschutzausrüstung und -ausbildung auch heute noch mit Aussicht auf Erfolg angewendet werden und wieder zur wichtigsten Form des Gaschießens werden, wenn es gelingen sollte, einen neuen Kampfstoff zu finden, der neuzeitliche Gasmasken durchschlägt.

Wenn die Verwendung seßhafter Gelbkreuzstoffe mit der Gefechtsabsicht des Angreifers unvereinbar ist (s. S. 7 u. 25), kann er dem Feinde, der sich durch rechtzeitiges Aufsetzen seiner vollwertigen und gut verpaßten Gasmasken geschützt hat, durch Gaswirkung keine Verluste zufügen. Es bleibt nur die Aushilfe eines Lähmungsschießens mit flüchtigen Luftkampfstoffen, das durch Maskenzwang die Bedienung der Waffen erschweren und ermüden kann. Nach amerikanischen Versuchen soll dieser die Wirkung gezielten Infanteriefeuers um etwa 20 bis 30 % herabsetzen.¹⁶⁻¹²⁴ Die Feuerkraft einer gut ausgebildeten Batterie gehe in der ersten Stunde um etwa 25 % zurück und werde danach immer stärker beeinträchtigt, so daß die Leute nach 6 Stunden „so gut wie erledigt“ seien.¹⁶ Das trifft aber nach der

deutschen Kriegserfahrung nur zu, wenn die unter Maskenzwang gehaltene Truppe durch die Gefechtslage zu fortgesetzter lebhafter Bewegung oder Feuertätigkeit genötigt ist. Fehlt diese, so kann es einen vollen Tag oder länger dauern, bis die angelegte Gasmaske unerträglich wird. Lähmungsschießen müssen daher immer Dauerschießen sein, die so frühzeitig begonnen und so lange fortgesetzt werden müssen, daß die „Lähmung“ zu dem Zeitpunkte eingetreten ist, in dem der Truppenführer sie zur Erleichterung des Angriffs ausnutzen will. Nach den deutschen Kriegsvorschriften war die im Schwadenschießen erzeugte Gasmasse in ruhigem Feuer stundenlang zu nähren. Der Munitionseinsatz betrug je Stunde und je Hektar ein Fünftel bis ein Zehntel der aus den Hektareinheiten berechneten Mengen. Bestimmte Regeln, in welcher Art und mit welchen Munitionsmengen Lähmungsschießen künftig ausgeführt werden sollen, sind nicht bekanntgeworden. Den ausländischen Quellen ist nur zu entnehmen, daß man den Maskenzwang grundsätzlich durch möglichst sparsamen Munitionseinsatz herbeiführen und erhalten will. Von den flüchtigen Luftkampfstoffen eignen sich hierzu, da man mit geringen Konzentrationen auskommen will, nicht die Grünkreuz-, sondern die Reizstoffe, und zwar am besten Blaukreuz, weil es auch die kleinsten schadhafte Stellen und Undichtigkeiten der Masken durchdringt. Reizgeschosse sind „ein billiges Mittel“,⁵⁰ da für eine Flächeneinheit eine geringe Schußzahl genügt.¹⁶ Man scheint aber der lähmenden Wirkung solcher Geschosse allein doch nicht recht zu trauen,¹¹¹ denn man will die Gaswirkung möglichst mit Splitterwirkung verbinden,^{12—26—104} wobei die Hauptwirkung einmal durch Splitter, ein andermal durch den Kampfstoff erstrebt werden mag. Diesen Anschauungen entsprechend wird das Lähmungsschießen meist eine besondere Art des Gasbri sanz schießens (s. S. 52) sein, das lange, unter Umständen tage- und nächtelang,⁵⁷ fortgesetzt wird und aus zahlreichen in unregelmäßigen Pausen wiederholten Feuerüberfällen besteht,²⁶ für die entweder Gasgeschosse oder Gasbri sanzgeschosse oder Gas- und Bri sanzgeschosse vermischt oder im Wechsel verwendet werden können.

Wenn es die taktische Lage gestattet, wird zum Lähmungsschießen von Gelbkreuz oder von seßhaften Augenreizstoffen Gebrauch gemacht werden. Die letzteren sind anderen Luftkampfstoffen „darin überlegen, daß ihre Seßhaftigkeit und ihre Wirksamkeit in geringen Konzentrationen es unnötig machen, auf ein Ziel dauernd nachzugasen, um die am Ziel befindlichen Leute dauernd zu belästigen“.²⁶ Gelbkreuz bietet noch größere Vorteile, weil es durch seine Hautwirkung dem Feinde trotz der Maske Verluste zufügt und daher auch seelisch stärker zu wirken verspricht als Luftkampfstoffe.

Vergiftungsschießen mit Gelbkreuz auf lebende Ziele werden besonders zur Artilleriebekämpfung empfohlen.²⁴⁻²⁶⁻¹⁰⁴ Die Verwendung des festhaften Kampfstoffs zu diesem Zweck ist, wie die amerikanischen Lehrbücher²⁶ sagen, durch taktische Rücksichten weniger beschränkt, als sein Einsatz gegen Nahziele. Wenn verlangt wird, daß die feindlichen Kämpfer nicht nur von den Dämpfen, sondern auch von den beim Einschlag der Geschosse verspritzten Tropfen getroffen werden, muß vor dem Wirkungsschießen eine enge Gabel gebildet werden.⁸³ Da beim Gelbkreuzschießen die Überraschung keine unbedingte Voraussetzung des Erfolges ist, bestehen gegen das Einschießen keine Bedenken. Damit aber die beschossene Truppe sich der Gelbkreuzwirkung nicht entzieht, wird der Versuch gemacht werden, sie über die Art des verwendeten Stoffes zu täuschen. Das Wirkungsschießen kann mit Splittermunition beginnen und plötzlich in ein Gaschießen übergehen. Die Gelbkreuzgeschosse können mit Geschossen gemischt werden, die schneller wahrnehmbare festhafte Augenreizstoffe enthalten,²⁶⁻¹¹⁵ oder zugleich mit Brisanzgeschossen verfeuert werden, damit die starken Detonationen es erschweren, die Gasgeschosse am schwachen Knall zu erkennen. Derartige Schießen kann man in ruhigem Feuer durchführen und größere Ziele abschnittsweise bekämpfen. Denn es ist nicht notwendig, das Zielfeld in einer bestimmten Zeit mit der aus den Hektareinheiten berechneten Zahl von Gelbkreuzgeschossen zu belegen, wenn es lediglich auf die Lähmung und darauf abgesehen ist, daß „die Haut der beschossenen Truppe mit dem flüssigen Kampfstoff in Berührung kommt“.²⁶ In diesem Falle genügt die Hälfte der amerikanischen „Gebrauchsmenge“ (s. S. 44). Wenn aber „sichere Ergebnisse einschließlich einiger Todesfälle gewünscht werden“, muß die ganze und zur Erzielung „größtmöglicher Wirkung“ die doppelte „Gebrauchsmenge“ eingesetzt werden, d. h. im Höchstfall durchschnittlich je Hektar 500 GR-, 200 IG-³¹ oder 50 IG-Geschosse. Da Gelbkreuz nur durch die Wirkung hoher Dampfkonzentrationen auf die Atemwege töten kann, kommt es auch bei Vergiftungsschießen, die nicht nur lähmen, sondern Todesfälle herbeiführen sollen, auf die Überraschung des Feindes an. Zu diesem Zweck ist das Ziel, wie der Portugiese da Costa Gomes möglicherweise in Anlehnung an französische Kriegsvorschriften ausführt, zunächst nach Art eines Feuerüberfalls rasch hintereinander mit der Hälfte der errechneten Munition zu belegen und dann die zweite Hälfte in langsamer Folge zu verfeuern.³¹ Vergiftungsschießen auf unbefestetes Gelände sollen „dem Feinde das Betreten gewisser (für seine Gefechtsführung wichtiger) Erlichkeiten verwehren“.²⁶ Der hierzu erforderliche Munitionsbedarf hängt davon ab, ob dem Gegner das Überschreiten oder Besetzen des vergifteten Raumes verwehrt werden soll. Im ersten Fall und bei

einem Wetter, das die schnelle Verdunstung begünstigt, muß der Einsatz am größten sein. Im Kriege wurden so viele Geschosse verfeuert, daß auf einen Quadratmeter der belegten Fläche 10 bis 20 g Gelbkreuz kamen.¹⁶ Die angeblich von den französischen Vorschriften verlangten Hektareinheiten (s. S. 44) von 500 GR- oder 50 GH-Geschossen enthalten soviel Kampfstoff, daß auf jeden Quadratmeter 25 bis 30 g entfallen würden, wenn er gleichmäßig verteilt und voll ausgenutzt würde. Bei der Vergiftung großer Flächen hält es der amerikanische Artillerist McBride⁸³ für besser und sparsamer, innerhalb derselben die wichtigsten Stellen herauszusuchen und besonders stark zu beschießen, als alle Teilflächen mit der gleichen Geschoszhalt zu belegen. Wenn man die Wirksamkeit der Vergiftung längere Zeit erhalten will, muß sie immer wieder aufgefrischt werden. Hierfür ist nach den französischen Kriegsvorschriften täglich bei trockenem Wetter etwa ein Achtel, bei Regen ein Drittel bis ein Halb der bei der ersten Beschießung aufgewendeten Munitionsmenge zu rechnen.⁸⁶

Um dem Feinde das Betreten bestimmter Geländeabschnitte zu erschweren, können auch seßhafte Reizstoffe und bei günstigem Zielgelände (tief eingeschnittene Täler) selbst Grünkreuz verwendet werden. Solche Begasungen sind aber weniger wirksam als Geländevergiftungen mit Gelbkreuz (s. S. 67).

Für Störungsfeuer auf Knotenpunkte des Verkehrs und Ortschaften hinter der feindlichen Front sind alle Gasgeschosse geeignet, „besonders solche, die mit seßhaften sofort wirkenden Stoffen geladen sind“,⁸⁶ also mit Augenreizstoffen. Häufig werden gerade bei dieser Feuerart Gas- und Brisanzgeschosse vermischt oder im Wechsel verwendet werden.

Auch für andere Feuerarten werden Gasbrisanzgeschosse empfohlen. Die Mischung von Gas und Brisanz wäre allerdings unzweckmäßig, wenn mit Grünkreuz tödliche Wirkung erzielt werden soll. Die starken Detonationen der Sprenggranaten würden die Gaswolken zerreißen und eine genügende Anreicherung der Luft mit Kampfstoffen verhindern.^{83—104} Dagegen hofft man, durch Einlegen von Gasgeschossen in Brisanzschießen oder durch Verwendung von Gasbrisanzgeschossen eine bessere Wirkung gegen lebende Ziele zu erreichen, als mit reinem Brisanzschießen. Nach Ansicht der Russen wird das Gasbrisanzschießen die häufigste Form des Gaschießens der Artillerie sein.^{24—106} Der geringe Verlust an Splitterwirkung wird durch die selbständige Kampfkraft der Gaswolke überwogen. Sie kann im günstigen Falle einzelne Leute, die der Splitterwirkung entgehen, durch ihre Gift- oder Reizwirkung außer Gefecht setzen und veranlaßt

die Gesamtheit der beschossenen Truppe zum Anlegen der Gasmasken, die beim Gebrauch der Waffen behindern. Nach Ansicht der Amerikaner wird sich Gelbkreuzbrisanz zur Verwendung gegen „Gelegenheitsziele“ eignen, sobald „ein in der Luft pläsendes Senggasgeschloß mit Erfolg entwickelt sein wird“.²⁶ Einstweilen geben sie ^{26—50—119} wie die Russen²⁴ Brisanzgeschossen mit einer Beiladung von Reizstoffen den Vorzug, weil diese in den verhältnismäßig geringen Konzentrationen, die beim Gasbrisanzschießen erreichbar sind, sicherer als andere Stoffe wirken. Nach den deutschen Kriegsvorschriften waren Gasbrisanzgeschosse gruppenweise mit größter Geschwindigkeit gegen einen Zielpunkt zu verfeuern, wobei als Gruppe ein Sechstel bis ein Halb der für den Gasüberfall vorgeschriebenen Schußzahlen galt. In der Nachkriegszeit sind keine neueren ausländischen Anweisungen für Munitionseinsatz und Feuerart bekanntgeworden. Da die Kampfstoffwirkung beim Gasbrisanzschießen meist nur eine zufällige ist, wird der Entschluß, davon Gebrauch zu machen, unter Umständen auch dann gefaßt werden, wenn die Geschwindigkeit des Windes die sonst zulässige Höchstgrenze von 5 m/sek überschreitet. Gasbrisanzgeschosse können zur Bekämpfung lebender Ziele jeder Art fast in jeder Lage eingesetzt werden. Ihre Anwendung ist ohne besondere Vorbereitungen möglich, wenn das Ziel den vorgeschriebenen Sicherheitsabstand (s. S. 42) von der eigenen Truppe hat. Mit Rücksicht auf diese halten die Amerikaner Gaseinlagen und Gasbrisanzschießen beim Notfeuer und bei der Feuerwalze für unzumutbar. Dagegen empfehlen andere dem Verteidiger, die ersten Angriffstaffeln kurz vor dem Antreten oder, sobald sie haltmachen, mit Gas- oder Gasbrisanzgeschossen zu belegen. Dem Angreifer wird geraten, wenn er über genügende Munition verfüge, eine doppelte Feuerwalze zu bilden, wobei die Gaswalze der Brisanzwalze um etwa 600 m vorausschreiten müsse.^{31—104}

k) Anordnungen für Gaschießen.

Mit Ausnahme von Gasbrisanzschießen bedürfen alle Gaschießen mehr oder weniger umfangreicher Vorbereitungen, die in großem Rahmen mehrere Stunden oder selbst mehrere Tage in Anspruch nehmen können. Auf Grund der von den oberen Führern gegebenen Gefechtsaufträge müssen die höheren Kommandeure der Artillerie und der Gasmörserverbände²⁶ die Ziele und Schießeufträge auf die unterstellten Verbände verteilen, die Zeit der Ausführung und die Geschosart bestimmen, Anweisungen für das Schießverfahren und etwaiges Einschießen geben und die Munitionszuführung regeln. Weitere Anordnungen, wie z. B. die Einteilung der zugewiesenen Zielfelder in Teilflächen und ihre Verteilung auf Batterien oder Batteriegruppen,

die Berechnung der von jeder aufzuwendenden Schußzahlen und der Schießgrundlagen, sind Sache der Regiments- oder Abteilungsstäbe oder der Batterien selbst. Wenn aber dem höheren Artilleriestab (z. B. beim U. D. R.) die nötige Zeit zur Verfügung steht, wie es in den Stellungskämpfen des Weltkrieges der Fall war, wird er, um die Einheitlichkeit und Geschlossenheit der Ausführung zu sichern, einen Feuerplan mit Zielskizzen, Listen der Munitionsverteilung usw. herausgeben, der alle Einzelheiten regelt und jeder Batterie ihr Zielfeld, die Geschosart und -zahl und die Zeiten für Beginn und Beendigung des Feuers vorschreibt.

Vor der Feuereröffnung muß die zur Erfüllung des Auftrages erforderliche Munition besonders bei den auf zeitliche Zusammenfassung des Feuers gegründeten Schießen in den Batteriestellungen bereitliegen oder mindestens gesichert sein, daß ein noch fehlender Rest während des Schießens rechtzeitig eintrifft. Die Bestimmung des Zeitpunkts für die Ausführung eines Gaschießens hängt in erster Linie von der beabsichtigten Ausnutzung im Rahmen der gesamten Kampfhandlung ab. Jedoch werden die Truppenführer und in größeren Verhältnissen auch die höheren Führer berücksichtigen müssen, daß die Gaswirkung vom Wetter und der Tageszeit abhängt (s. S. 18 u. 42). Das Eintreten ungünstigen Wetters kurz vor Beginn eines mühsam vorbereiteten Gaschießens kann dazu zwingen, die Ausführung auf einen günstigeren Zeitpunkt zu verschieben oder, wenn die beabsichtigte Kampfhandlung unaufschiebbar ist, sie ohne Kampfstoffwirkung durchzuführen. Bei der großen deutschen Märzoffensive 1918 „war die Artilleriewirkung auf Gas aufgebaut“. „Am Mittag des 20. trat an die Oberste Heeresleitung die schwere Entscheidung heran, ob der Angriff am 21. beginnen solle oder aufzuschieben sei“.⁸¹ Obwohl die Wettermeldung nicht besonders günstig lautete, wurde befohlen, daß der Angriff am 21. planmäßig statte. Tatsächlich „beeinträchtigte ungünstiger Wind die Wirkung des Gases“.

3. Gebrauch chemischer Nahkampfmittel.

Die chemischen Mittel des Nahkampfes sind Gas hand- und Gasgewehrgranaten, Gasgranaten, die von einem „chemischen Handwerfer“ verschossen werden, und unter Umständen auch Raucherzen. Während es mit Gasgewehrgranaten bisher nicht gelungen zu sein scheint, eine größere Schußweite als 250 m zu erreichen,²⁶ vermag ein in Amerika entwickelter Handwerfer Granaten im Gewicht von 450 g 685 m, von 900 g 640 m und von 1000 g 550 m weit zu schleudern.²⁹ Die Waffe ist ein leichtes kleinkalibriges Vorderladerohr (5,7 kg), dessen unteres Ende auf der Erde oder, wenn diese

locher ist, auf einer Grundplatte (1,1 kg) ruht, während der Schütze es mit der Hand in der erforderlichen Höhen- und Seitenrichtung festhält. Das Geschöß und die an ihm befestigte Treibladung wird ebenso geladen und abgefeuert wie beim Stokes-Minenwerfer (s. S. 36). Die für den Wurf mit der Hand, dem Gewehr oder dem Handwerfer bestimmten Gasgranaten sind in der Regel mit Reizstoffen gefüllt.²⁸ Nach der französischen Gasschutzvorschrift³⁶ können sie auch erstickenden Kampfstoff enthalten. Reizgranaten und -kerzen werden in manchen Ländern bei der Unterdrückung innerer Unruhen verwendet.⁴⁴ Im Kriege dienen Gasbandgranaten und Reiz- oder Giftrauchkerzen im Graben- und Häuserkampf zum Ausräuchern geschlossener Räume, Unterstände, Keller usw.³⁶ Gasgewehrgranaten und Gasgranaten der Handwerfer können von der Infanterie gegen „bestimmte lokale Ziele“ im Freien, M. G.-Nester oder kleine Kampfgruppen, eingesetzt werden, die während des Vorgehens in Stellungen- oder Buschkämpfen auftreten.²⁶

4. Flugzeuge als Kampfstoffträger.

a) Erfahrungen und Ansichten.

Im Weltkriege hat der Einsatz chemischer Kampfstoffe noch nicht zu den Aufgaben der Flieger gehört. Im Ernstfall haben bisher nur die Italiener dieses im Frieden entwickelte Verfahren gegen die Abessinier angewendet. Nach Berichten ihrer Gegner und einiger Vertreter des Internationalen Roten Kreuzes sollen sie hauptsächlich hierdurch den Krieg zu ihren Gunsten entschieden haben. Demgegenüber hat der italienische Militärattaché in Berlin in der „Deutschen Wehr“ Nr. 40 vom 1. 10. 1936 erklärt: „Den Sieg nur der Luftwaffe zuzuschreiben, ist ein Fehler; ihn aber der Anwendung von Gas zuzuschreiben, ist eine böswillige Verleumdung.“ Im übrigen könnte aus den günstigsten Erfahrungen eines Kolonialkrieges noch nicht geschlossen werden, daß die Flugzeuge als Kampfstoffträger auch in einem künftigen Waffengange neuzeitlicher Heere einen ebenso großen Einfluß auf die Entscheidung haben werden. Diese Frage kann erst der nächste Kriege beantworten. Was wir darüber im ausländischen Schrifttum und in den Vorschriften fremder Heere finden, beruht auf mehr oder weniger beweiskräftigen Friedensversuchen und theoretischen Erwägungen. Es verdient aber ernste Beachtung, daß die Fachleute und Vorschriften des Auslandes einmütig den Einsatz von chemischen Kampfstoffen aus der Luft für ganz besonders aussichtsreich halten. „Die wichtigsten Voraussetzungen eines erfolgreichen Gasangriffes (nämlich Massenwirkung und Überraschung) lassen sich am besten durch Flugzeuge verwirklichen“, schreibt ein Russe²⁴ in fast

wörtlicher Übereinstimmung mit der taktischen Gasschußvorschrift der Engländer.³⁴ „Diese Gefahr haben wir am meisten zu fürchten“, ist die Meinung eines Offiziers vom „Chemischen Kriegsdienst“ der Vereinigten Staaten.¹¹⁹ Gemeinsam mit dem Flugwesen werde die Gaswaffe die endgültige Entscheidung herbeiführen, versichert ein Franzose.⁶⁹ Kein Zweifel, daß in einem künftigen Kriege mit dem Masseneinsatz chemischer Kampfstoffe aus der Luft zu rechnen ist. Die Mittel, die den Fliegern hierzu zur Verfügung stehen, sind Gasbomben und Kampfstoffzerstäuber.

b) Gasbomben.

Gasbomben enthalten etwa 50 % ihres Gewichts an Kampfstoff, während die dickwandigeren Gasgeschosse der Artillerie nur 10 % bis 12 % aufnehmen können. Für die Größe der Gasbomben gibt es keine bestimmten Normen. Ihre Gewichte schwanken zwischen 10 und mehreren 100 kg.^{66–103} Dieselben Gründe, die für die Verwendung kleiner Geschosse zum Gelbkreuzschießen und großer zum Grünkreuzschießen sprechen, sind auch dafür maßgebend, daß für die Verwendung von flüchtigen Luftkampfstoffen mit erstickender oder Reizwirkung große, für den Einsatz von Gelbkreuz kleinere Bomben bevorzugt werden.⁴⁹ Neben Gasbomben werden auch Gasbrianzbomben verwendet. Gelbkreuzbomben mit schwacher Sprengladung sind zur Geländevergiftung geeignet, solche mit starker Sprengladung (Gelbkreuzbrianz) zum Angriff auf lebende Ziele,²⁶ weil, abgesehen von der Splitterwirkung, vor allem der feiner und vollständiger zerstäubte Kampfstoff bessere Wirkung auf Lungen und Haut verspricht. Im allgemeinen sind Gasbomben mit einem empfindlichen Aufschlagzünder versehen. Gegen lebende Ziele werden auch Bomben mit Zeitzündern, sogenannte „Sprühbomben“, verwendet, die mit flüssigen, schwerflüchtigen Stoffen (Gelbkreuz oder Augenreizstoffen) gefüllt sind (s. S. 58). Sie sollen in der Luft zerspringend ihren Inhalt regenartig auf das Ziel herabtropfen lassen.^{12–22–28–38–41} Außer den eigentlichen Bomben können aus Flugzeugen abgeworfen werden: Reiz- oder Gistrauchkerzen,³⁵ die auf der Erde abbrennen, oder dünnwandige mit flüssigem Kampfstoff gefüllte Behälter aus Metall oder Glas, die beim Auftreffen auf den Boden zerschellen.¹¹³

c) Zisternenflugzeuge.

Mit Kampfstoffzerstäubern ausgerüstete Flugzeuge werden als Zisternenflugzeuge bezeichnet. Die Geräte dienen zum Versprühen von flüssigen schwerflüchtigen Stoffen, besonders von Gelbkreuz, mitunter auch von Augenreizstoffen (Brombenzylcyanid¹¹⁵ oder

Lösungen von Chlorazetophenon²⁶); sie eignen sich aber nach den bisher vorliegenden Nachrichten nicht zur Verbreitung leichtflüchtiger Luftkampfstoffe. Nach dem Konstruktionsprinzip sind Druckzerstäuber, Luftstromgeräte und Ausgießgeräte zu unterscheiden; nach dem Verwendungszweck Angriffs- und Geländevergiftungsgeräte. Sie werden unter dem Rumpf oder den Flügeln so angebracht, daß sie „im Notfall vom Flugzeugführer abgeworfen werden können“.²⁶

Druckzerstäuber bestehen aus einem oder mehreren Kampfstoffbehältern, einem Kohlen säurebehälter, der den Druck zum Heraustreiben des Kampfstoffs liefert, einem Austrittsrohr mit Düse, den nötigen Ventilen und zur Kontrolle erforderlichen Druckmessern. Nach dem Öffnen der Ventile spritzt der Kampfstoff heraus und senkt sich als Gifftregen auf die Erde. Da die fallenden Tropfen vom Wind abgetrieben werden, hängt das Treffen von einer der Abtrift entsprechenden Wahl des Flugweges ab. Die richtige Einschätzung der Luftströmungen ist bei großer Flughöhe die „Hauptschwierigkeit“; beim Tieffluge ist sie leichter und von geringerer Bedeutung. Druckzerstäuber können daher im allgemeinen nur aus Höhen unter 600 m mit Aussicht auf Erfolg verwendet werden; über 600 m ausnahmsweise „bei einem besonders günstigen Zustande der Luft, wie er vielleicht einmal bei Nacht vorkommt“.²⁶ Der amerikanische Druckzerstäuber faßt 317 kg Gelbkreuz, muß also gefüllt ein Gewicht zwischen 500 und 600 kg haben. Wegen seiner Schwere eignet er sich nur zur Ausrüstung tragfähiger Bombenflugzeuge.²⁶

Luftstromgeräte benutzen statt des künstlichen den natürlichen Druck des durch einen Trichter in den Flüssigkeitsbehälter hineinblasenden Flugwindes, um den Kampfstoff herauszutreiben. Das Gerät kann daher dünnwandiger und wesentlich leichter sein, als ein Druckzerstäuber gleichen Fassungsvermögens. Das amerikanische Gerät faßt 150 kg, kann nur in Flughöhen unter 50 m verwendet werden und ist zur Ausrüstung kleiner schneller Angriffsflugzeuge bestimmt. Es zerstäubt den Kampfstoff in ganz feine Teilchen, so daß er sich teils als Dampfwolke, teils wie ein nassender Herbstnebel oder feinstes Sprühregen auf das Ziel niederschlägt. Dieses ist nach Ansicht der Amerikaner das wirksamste und zugleich sparsamste Gasangriffsverfahren: „Seine Wirksamkeit liegt in der ungeheuer starken Konzentration, die sich mit großer Genauigkeit völlig überraschend über ausgedehnte Ziele bringen läßt und in der Unzulänglichkeit aller praktisch ausführbaren Schutzhandlungen, die der Abwehr dienen sollen. Die Anreicherung der Luft geht wahrscheinlich weiter als mit allen anderen bis heute bekannten Verfahren; die äußerste physiologische Möglichkeit kommt in vollere Maße zur Geltung, und die Wirkungen treten schneller ein.“²⁶

Ausgießgeräte sollen neben Geräten anderer Art zur Ausrüstung der russischen Flieger gehören.⁶⁶ Sie bestehen nur aus einem am Schwanz des Flugzeuges angebrachten Behälter, dessen Inhalt durch Umkippen entleert wird. Zahlenangaben liegen nicht vor.

Neuerdings ist schließlich noch von Geräten die Rede, die pulverförmigen Kampfstoff zerstäuben.⁷³⁻⁸⁹ Über ihre Bewährung und die Art ihrer Verwendung liegen aber noch keine näheren Nachrichten vor.

Die drei Arten der Flüssigkeitszerstäuber können in sehr verschiedener Größe und Ausführung hergestellt werden. Je nachdem, ob man mehr auf die Dampfwirkung Wert legt, kleine oder große Tropfen, eine dichte oder mehr lichte Verteilung des Kampfstoffes wünscht, kann man Düsen mit kleinen oder großen Durchmessern wählen, geringen oder starken Druck anwenden, Ausgießgeräte langsam oder mit einem Ruck umkippen. Die Größe und Form der belegten Fläche und die Dichte der Beregnung ist nicht nur von der Art und dem Fassungsvermögen des Geräts, sondern von weiteren veränderlichen Faktoren abhängig: von der Windrichtung und Windstärke, von der Fluggeschwindigkeit und Flughöhe. Je größer die letztere ist, um so größer ist der beregnete Raum, um so kleiner sind aber auch die Tropfen, die ihn erreichen, und um so schwächer wird seine Belegung. Er soll im allgemeinen die Form eines länglichen Streifens haben, in dessen mittlstem Teil sich der Kampfstoff am dichtesten,¹² sonst aber in einer „ideal gleichmäßigen Verteilung“ niederschlägt.⁷⁶

Nach der englischen taktischen Gasschußvorschrift³⁴ kann es vorkommen, daß der Gifftregen aus einer so großen Höhe und in solcher Entfernung vom Ziel abgelassen wird, daß er die angegriffene Truppe trifft, ehe sie das Flugzeug überhaupt sehen oder hören kann. Auch die amerikanischen Offiziere General Brigham²² und Major Waitt,¹¹⁹ die sich mit dieser Behauptung beschäftigen, geben die Möglichkeit zu. Aber weder die Engländer noch die Amerikaner sprechen sich über die Art und Weise der Ausführung aus. Vielleicht denken sie an die Verwendung von Gelbkreuzsprühbomben (s. S. 56), deren Wirkung die amerikanische Gaskriegsschule sehr hoch einschätzt. In ihren Lehrbüchern²⁶ finden wir den Satz: „Die Vollkommenheit einer in der Luft zerspringenden Bombe wird ziemlich den gleichen Erfolg haben wie das Abgießen und wird es dem Flugzeugführer gestatten, in einer über der Schußweite der Erdbwehr liegenden Höhe zu fliegen.“ Ob diese „Vollkommenheit“ bereits erreicht ist, läßt sich nicht feststellen, darf aber bezweifelt werden. Denn taktische Erörterungen befassen sich bisher nicht mit den Sprühbomben, dagegen sehr eingehend mit Gifftregenangriffen der Zisternenflugzeuge. Daß diese

ein Ziel aus großer Höhe mit einem der beschriebenen Flüssigkeitszerstäuber wirksam treffen könnten, ist sehr unwahrscheinlich und mit der sonst überall nachdrücklich vertretenen Auffassung, daß der Giftregen sowohl zum Angriff wie zur Geländevergiftung in tiefem Fluge ausgelöst werden müsse,^{24-26-49-50-119-usw.} nicht in Einklang zu bringen.

Für den Angriff werden kleine Flugzeuge mit leichten Geräten bevorzugt, die den Kampfstoff fein verteilen, für die Geländevergiftung große tragfähige Flugzeuge mit Geräten großen Fassungsvermögens, die den Kampfstoff in dicken Tropfen herabregnen lassen.²⁴ Für die Größe der Fläche, die ein Flugzeug beregnet, und die Stärke ihrer Belegung können allgemeingültige Zahlen nicht angegeben werden. Die folgenden sind nur als Beispiele aufzufassen, die eine Vorstellung von den unter bestimmten Voraussetzungen erreichbaren Leistungen geben sollen. Nach Waitt¹¹⁹⁻¹²⁰ kann ein Flugzeug aus geringer Höhe einen Streifen von 1600 m Länge und mehreren 100 m Breite beregnet. Genauere, etwas geringere Zahlen geben die amerikanischen Lehrbücher an:²⁶ Ein zum Angriff mit Druckzerstäuber eingesetztes Bombenflugzeug deckt bei mittlerer Windgeschwindigkeit aus 275 m Höhe mit 317 kg Kampfstoff einen Streifen von 275 m Breite und 1280 m Länge; ein kleines Flugzeug mit Luftstromgerät verteilt aus 15 m Höhe 150 kg auf einen Streifen von 275 m Breite und 1370 m Länge. Hiernach kommen beim Druckzerstäuber durchschnittlich 0,9 g und beim Luftstromgerät 0,39 g auf 1 qm der belegten Fläche. Auch der Druckzerstäuber bringt also, wenn er in einer Höhe von 275 m arbeitet, nur eine sehr schwache Belegung des Ziels zustande, auf das der Kampfstoff vermutlich durch eine außerordentlich große Zahl kleiner Tröpfchen und in Dampfform wirken wird. Die Russen streben anscheinend eine gröbere Verteilung an. Nach Wassilkowsky¹²³ deckt ein Angriffsflugzeug, dessen Art und Größe er nicht angibt, nur 2 bis 10 ha, „gewöhnlich“ aber aus 50 m Höhe eine Fläche von 300 bis 400 m Länge und 40 bis 80 m Breite (1,2 bis 3,2 ha). Hierbei senkten sich zusammen mit großen auch ganz kleine Tropfen auf das Ziel, die den gefürchteten „Gelbkreuznebel“ bildeten. Wo dieser in der Luft hänge, seien ein bis zwei Atemzüge ausreichend, um die schwersten Verletzungen der Atemwege herbeizuführen. Die englische Gaschutzvorschrift³⁵ schätzt, daß der auf den Erdboden gefallene Kampfstoff nach einem Giftregenangriff in 2 bis 3 Stunden verdunstet sein werde.

Für Geländevergiftungen ist eine größere Gehftigkeit, also eine stärkere Belegung, notwendig. Nach einer Untersuchung des tschechischen Majors Schmid¹⁰³ beregnet ein Geländevergiftungs-

flugzeug in einmaligem Fluge den Erdboden mit durchschnittlich 5 bis 10 g je Quadratmeter. Der schwedische Hauptmann Krook⁷⁶ bespricht ein 100-Liter-Gerät (etwa 150 kg), das einen Streifen von 20 m mal 1000 m gleichmäßig mit Kampfstoff bedeckt, also mit 7,5 g je Quadratmeter. Wenn der amerikanische Druckzerstäuber zur Geländevergiftung verwendet werden soll, müßte das Flugzeug in ganz geringer Höhe fliegen und würde dann statt der aus 275 m Höhe schwach berechneten Fläche von 35,07 ha nur 3,17 ha mit 10 g je Quadratmeter belegen können. Nach Zubnow²⁴ vergiftet ein russisches Flugzeug mit „einigen 100 kg“ eine Fläche von 100 bis 300 m Breite und 500 m Länge (5 bis 15 ha); d. h. wenn es wie ein italienisches Flugzeug 500 Liter¹⁰⁰ = etwa 750 kg an Bord hätte, würden auf jeden Quadratmeter der 5 ha 15 g oder der 15 ha 5 g kommen.

d) Gasangriffe aus der Luft.

(S. Bild auf dem Umschlag dieses Buches.)

Fliegerangriffe, die lebenden Zielen durch Gaswirkung Verluste zufügen sollen, werden sich hauptsächlich gegen größere Ansammlungen hinter der feindlichen Front richten: gegen Marschkolonnen, Bereitstellungen, Bivaks, belegte Ortschaften usw. Truppen, die im Kampf stehen, bieten nicht so günstige Ziele, weil sie sich in zu kleinen Gruppen über zu große Räume verteilen.^{26—34—38—49} Trotzdem wollen russische Taktiker^{24—58—79} in manchen Lagen größere Fliegerverbände zu Gasangriffen auf die zum Gefecht entwickelten Truppen des Feindes einsetzen. Diese Möglichkeit darf nach Ansicht der Amerikaner nicht außer acht gelassen werden.²⁶ Auch die russische Gasabwehrvorschrift rechnet mit ihr.⁴¹

Für die Wahl der Kampfstoffart gelten folgende Grundsätze: Ein Bombenangriff mit flüchtigen Luftkampfstoffen wird selten zweckmäßig sein, weil es zu schwierig ist, durch Bombenabwurf eine wirksame Anreicherung der Luft zu erreichen. Hierzu müssen nach Ansicht des tschechischen Majors Schmid¹⁰³ bei Grünkreuzangriffen 300 kg Kampfstoff je Hektar abgeworfen werden, während die Amerikaner beim Gaschießen 200 kg für ausreichend halten.²⁶ Fischmann, der Leiter der kriegsschemischen Verwaltung der Roten Armee,⁴⁹ meint, um eine wirksame Konzentration zu erreichen, müßten „unbedingt“ mehrere Flugzeugstaffeln zu gleichzeitigem Bombenabwurf aufgebieten werden, während eine Belegung des Ziels mit seßhaften Kampfstoffen in mehreren aufeinanderfolgenden Angriffen durchgeführt werden könne. Außerdem seien die Abwehrmaßnahmen gegenüber seßhaften Stoffen bedeutend schwieriger. Hierbei ist nicht nur an die Hautwirkung von Gelbkreuz zu denken, sondern

auch daran, daß auf die Uniformen gesprühte seßhafte Augenreizstoffe selbst dann weiterwirken, wenn die betroffene Truppe den belegten Raum verläßt. Die Anwendung seßhafter Stoffe ist nach den amerikanischen Lehrbüchern²⁶ meist unbedenklich, „da die Wahrscheinlichkeit von Operationen eigener Truppen in dem von den Flugzeugen beworfenen Gelände während der Dauer der Wirksamkeit des Kampfstoffs gering ist“. Flüchtige Luftkampfstoffe, besonders Grünkreuz, haben daher für die Verwendung aus der Luft „nur ganz untergeordnete Bedeutung“.⁴⁹ Der Hauptkampfstoff der Flieger ist Gelbkreuz, und zwar in erster Linie Post, an dessen Stelle aber, nach Ansicht des Engländers Murphh,⁹⁸ unter Umständen seiner schnelleren Wirksamkeit wegen Lewisit eingesetzt werden kann. Die Amerikaner²⁶ empfehlen, wo die Lage eine sehr rasche Wirkung erfordert, den Augenreizstoff Chlorazetophenon allein, vor oder mit Gelbkreuz zugleich zu verwenden, um den Gegner blind zu machen.

Da das Abregnen seßhafter Kampfstoffe bessere Wirkung verspricht als der Abwurf von Gasbomben, wird von diesen nur Gebrauch gemacht werden, wenn eine schnelle tödliche Wirkung (Grünkreuz) gewünscht wird, oder wenn das Verfahren des Abregnens wegen der Eigenart des Ziels, wegen der Witterung oder der Stärke der Erdabwehr nicht anwendbar erscheint. Gelbkreuzbomben mit Az sollen das Ziel treffen, Grünkreuzbomben neben ihm auf der Windseite einschlagen. Günstige Ziele für den Grünkreuzangriff sind größere Menschenansammlungen auf kleinem Raum, auch solche in Häusern. Wer sich unter Dach befindet, ist vor dem Gistregen sicher, kann aber durch hohe Konzentrationen ersidender Kampfstoffe ums Leben gebracht werden. Gute Gelegenheit zum Abwurf von Grünkreuzbomben bieten daher z. B. Stäbe, deren „örtliche Unterbringung“ bekannt ist.²⁶ Gegen Truppen in dichten Wäldern verspricht der Abwurf von Gelbkreuzbomben mit Az besseren Erfolg als ein Angriff mit Zisternenflugzeugen, weil der abgeregnete Kampfstoff größtenteils von den Baumkronen aufgefangen wird.^{100—119} Weit entfernte — also für die Masse der eigenen Artillerie unerreichbare — schwere feindliche Batterien, deren Einbau viel Zeit und Arbeit erfordert, können nach Ansicht der Amerikaner²⁶ durch Belegung mit großen Mengen Gelbkreuz unschädlich gemacht werden, weil sie dadurch zur Räumung oder zu zeitraubender Entgiftung der Stellungen gezwungen würden. Als „geeignetstes“ Mittel werde sich der Bombenabwurf erweisen. Vermutlich wird angenommen, daß so wichtige Batterien durch Flugabwehrwaffen so wirksam geschützt sein werden, daß die Flieger in einer „über der Schußweite der Erdabwehr liegenden Höhe“ bleiben müssen. In diesem Falle hat der Gistregenangriff keine Aussicht auf

Erfolg, während der Bombenangriff möglich bleibt und bei Verwendung von Selbstkreuzsprühbomben, die in der Luft zerspringen, die beste Wirkung verspricht.²⁶

Über Gistregenangriffe enthält die französische taktische Gaschussvorschrift von 1927³⁶ noch kein Wort. Sie spricht nur vom Bombenabwurf. Im französischen Schrifttum, das Fragen des Gaskampfes selten und meist mit großer Zurückhaltung behandelt, wird aber das Abregnen neuerdings hier und da als wirksames Verfahren erwähnt. Wir finden z. B. 1936 im Oktoberheft der „Revue de l'Armée de l'Air“³⁶ eine Bemerkung über die Empfindlichkeit parrierender Nachschubkolonnen für Beregnung aus der Luft (*sensible aux arrosages aériens*). In zahlreichen Veröffentlichungen aus anderen Ländern wird der Gistregenangriff sehr eingehend behandelt, als die wirkungsvollste Art des Luftangriffs auf lebende Ziele bewertet und die Abwehr als außerordentlich schwierig bezeichnet. Diese Auffassung teilt die amerikanische Gaskriegsschule.²⁶ Sie kommt auch in den jüngsten Vorschriften der Italiener³⁸ (1930), der Engländer³⁵ (1935) und der Russen⁴¹ (1935) sehr deutlich zum Ausdruck. Nach den englischen und russischen Vorschriften sind Tieffliegerangriffe, bei denen ähnde Kampfstoffe abgereget werden, „stets möglich, wenn die Wetterlage das Fliegen nicht verhindert“. Sie können, „wenn Fallschirmlichter benutzt werden“, auch bei Nacht ausgeführt werden.

Fischmann⁴⁹ nennt drei Voraussetzungen des Erfolges: 1. daß die Flugzeuge so tief heruntergehen können, als es die Eigenart ihres Geräts verlangt, 2. daß die angegriffene „Kolonne“ sich nicht zerstreuen kann, 3. daß die Witterung das Herabsinken des zerstäubten Kampfstoffs auf das Ziel begünstigt.

Es leuchtet ein, daß bei Windstille aufsteigende Luftströmungen zwar Selbstkreuzdampf und feinen Sprühregen, aber nicht die fallenden größeren Tropfen verhindern können, den Boden zu erreichen. Bei windigem, namentlich böigem Wetter wird die richtige Schätzung der Abtrift und daher das Treffen um so schwieriger werden, je größer die Flughöhe ist. Die Richtigkeit dieser Überlegung wird durch Erfahrungen bestätigt, die die Amerikaner während ihrer Manöver im Sommer 1936 mit dem Abregnen von unschädlichen Übungsstoffen (s. S. 201) gemacht haben.⁷⁷ Eines Tages griffen die Flieger die Marschkolonne eines Infanterieregiments und einer Batterie an, die ein „ausgezeichnetes Ziel“ bot. Sie trafen aber von über 1000 Mann nur 135 Mann, weil der Wind, dessen Geschwindigkeit zwischen 4,5 und 6 m/sec schwankte, den feinen „Sprühregen schnell in südöstlicher Richtung von den Truppen entführte“, während diese sich rasch gegen den Wind verteilten. Auch wenn das Gelände eine Zerlegung der angegriffenen Kolonne nicht gestattet, kann es

für den Giftr regenangriff ungünstig sein. Hierfür ein anderes Beispiel aus den amerikanischen Manövern: Die Marschstraße einer Division führte durch eine enge 2700 m lange Schlucht. „Die Gipfel der steilen Höhen zu beiden Seiten eigneten sich ausgezeichnet zur Beobachtung und zur Aufstellung von Luftabwehrbatterien . . . Die vorherrschenden Winde, die über die Gipfel segten, hätten es kaum zugelassen, daß ein Sprühregen in die Schlucht eindrang. Ein Giftr regenangriff konnte an dieser Stelle seine Aufgabe wohl kaum erfüllen. Für einen Angriff mit Gelfkreuzbomben . . . war die Schlucht ein ausgezeichnetes Ziel . . .“⁷⁷ In anderen Fällen erreichten aber die Flieger Erfolge, deren Größe durchaus den oft ausgesprochenen Hoffnungen bzw. Befürchtungen der Offiziere vom chemischen Kriegsdienst fremder Heere entsprach. Trotz „schlechten Wetters“ gelang es z. B., die Zielfläche so gut mit Kampfstoff zu beregnen, daß einmal von einer marschierenden Artillerie-Abteilung über 80 % und ein andermal von einer zu einem Halt aufgeschlossenen Schwadron 90 % der Mannschaften und Pferde wirksam getroffen wurden.²⁸

Die entscheidende Frage bleibt, ob es im Ernstfall gelingen wird, die Flieger abzuschießen, ehe sie ihren Kampfstoff zur Wirkung bringen können. Major Waitt vom chemischen Kriegsdienst der Vereinigten Staaten gibt bei einer Untersuchung dieser Frage folgende Schilderung:¹¹⁹ „Jedes Wäldchen und jede bewaldete Höhe kann eine Maske sein, hinter der ein Flugzeug auftauchen kann, das mit 320 km/Std.-Geschwindigkeit in Höhen von 25 bis 30 m fliegt . . . Wenn ein solches Flugzeug herankommt, weiß der auf der Erde stehende Mensch nicht, ob der Angriff mit MG., Splitterbomben oder Kampfstoffen ausgeführt werden wird.“ Erst am Erscheinen eines Nebelstreifens hinter dem Flugzeug ist zu erkennen, daß es Kampfstoff abregnet, wobei aber Verwechslungen mit unschädlichem Nebel nicht ausgeschlossen sind. Es streicht mit einer solchen Geschwindigkeit über sein Ziel hinweg, daß es der angegriffenen Truppe nur etwa 30 Sekunden sichtbar bleibt und nur während etwa 15 Sekunden „aus wirksamer Entfernung“ beschossen werden kann. Hiervon sind 6 bis 8 Sekunden für das Aufsehen der Gasmasken und einige weitere für das Auseinanderfallen und Anlegen eines vielleicht im Winde flatternden Schutzumhangs (s. S. 110) abzuziehen. Der Angegriffene muß blickschnell handeln, wenn er sich rechtzeitig schützen und überhaupt zum Schuß kommen will. Das wird, wie aus Waitts Schilderung hervorgeht, um so schwieriger sein, je mehr die Bodenerhebungen und die Bodenbewachung überraschenden Anflug und schnelles Verschwinden der Flieger aus dem Wirkungsbereich der Abwehrwaffen begünstigen. Überdies aber, meint die amerikanische Gaskriegsschule, seien rasch und niedrig fliegende Flugzeuge für die unter ihnen be-

findlichen Truppen schwierige Ziele. In den Flanken aufgestellte MG. hätten bessere Wirkungsmöglichkeiten. Diese könnten aber durch Flugzeuge, die Nebel abblasen oder Nebelbomben abwerfen, geblendet werden, wenn man es nicht vorziehe, eine Nebeldecke über die ganze Zielfläche zu breiten und den Kampfstoff durch diese hindurch abzuregnen.²⁶ Auch die englische Gaschutzvorschrift³⁴ spricht von gleichzeitigem Kampfstoff- und Nebelinsatz, wobei aber der Nebel den Angegriffenen über die Art des verwendeten Stoffes täuschen soll.

Beim Gistregenangriff werden die Flieger ihr Ziel in der Regel auch mit MG.-Feuer und Splitterbomben belegen.³⁴⁻⁴⁹⁻¹¹⁹ Er kann von mehreren Flugzeugen gleichzeitig durchgeführt und gegen dasselbe Ziel in kurzen Pausen wiederholt werden.³⁴ Er wird dem Feinde größere Verluste zufügen, als ein Angriff nur mit Splitterbomben und MG.-Feuer.⁴⁹ Nach einem solchen fallen zwar einige Verwundete und Tote aus, die Gesamtheit der Truppe bleibt aber gefechtsfähig. Nach einem Gistregenangriff mit Gelbkreuz, Splitter- und MG.-Feuervirkung handelt es sich nicht nur um den Ausfall einzelner besonders schwer geschädigter Kämpfer, vielmehr werden so ziemlich alle Leute, Bepannungen, Fahrzeuge und Waffen, die sich in dem berechneten Raume befunden haben, derart mit dem verzögert wirkenden Hautgift beledet sein, daß größere Verluste, die die Kampffähigkeit der Truppe ernstlich in Frage stellen können, nur durch umgehenden Kleiderwechsel und gründliche Entgiftung von Mannschaften, Pferden, Geräten usw. zu vermeiden sind (s. S. 142). Abgesehen von den blutigen Verlusten und dem Ausfall von Leuten, denen es nicht gelingt, sich durch rechtzeitiges Aufsetzen der Masken vor Schädigungen der Lungen und Augen zu schützen, verliert also der Angegriffene durch die Entgiftung Zeit oder erleidet, wenn er sie nicht vornehmen kann oder will, eine von Stunde zu Stunde zunehmende Einbuße an Kampfkraft durch Hautverätzungen. Einige Tiefflieger, die Marschkolonnen oder Bereitstellungen angreifen, können durch die weiträumige Wirkung des aus der Luft versprühten Kampfstoffs in wenigen Sekunden die Verwendungsfähigkeit ganzer Bataillone, selbst Regimenter in Frage stellen.¹²³

Bei Luftangriffen, bei denen es auf die Zerstörung wichtiger Anlagen ankommt, werden Spreng- und Brandbomben eingesetzt werden. Außerdem kann Gelbkreuz in Bomben abgeworfen oder abgerechnet werden, um die Aufräumarbeiten und Wiederherstellungsarbeiten zu erschweren und zu verzögern.²⁶⁻³⁴ Die Verzögerung, die sich aus der Notwendigkeit zeitraubender Entgiftungsarbeiten (s. S. 133) ergibt, beschränkt sich, wie Fischmann ausführt,⁴⁹ auf einige Tage. Diese Zeit habe je nach der Entfernung des Angriffsziels von der Front verschiedene Bedeutung. Es könne



Bild 6. Amerikanische Gaswerfer mit Gabelstütze werden geladen.

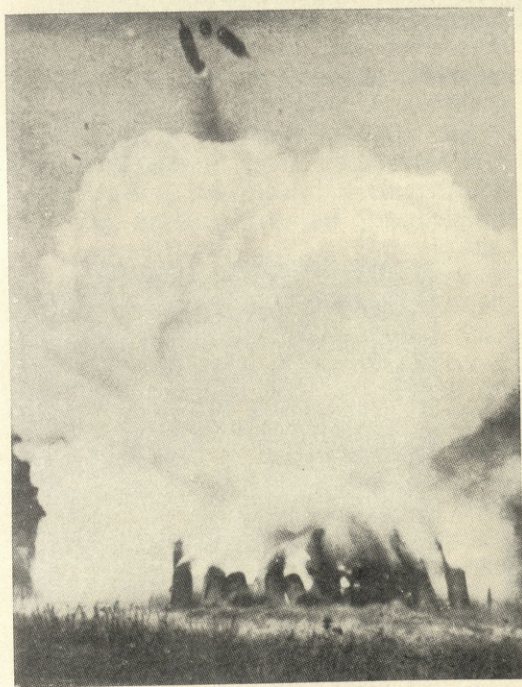


Bild 7. Gaswerferbatterie unmittelbar nach dem Abschuss.



Bild 8. Durch deutsches Feuer zerstörte englische Gaswerferbatterie. Das Tuch hatte zur Tarnung gedient.

Tafel IV.



Bild 9. Amerikanischer 10,2 cm-Stokes-Mörser in Feuerstellung.

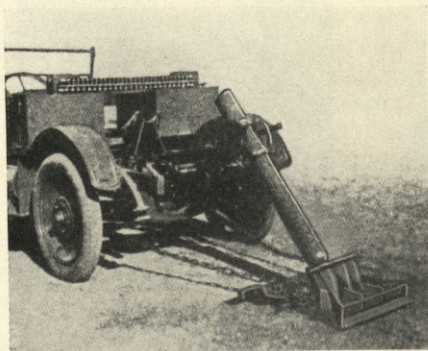


Bild 10. Amerikanischer 10,7 cm-Gas-mörser mit zugehörigem Kraftwagen.



Bild 11. Amerikanischer 10,7 cm-Gas-mörser.



von großem Einfluß auf den Verlauf der Kampfhandlungen sein, wenn es gelinge, den Betrieb auf Flugplätzen, auf Bahnhöfen, die der Versorgung der Truppe dienen, in Ausgabestellen, Werkstätten oder anderen Einrichtungen der Etappe tagelang lahmzulegen. Hierzu werde Gelbkreuz „im Verein mit Spreng- und Brandbomben weitgehendste Verwendung finden“. Durch Luftangriffe tief im Rücken des Feindes sollten kriegswichtige Fabriken, elektrische Kraftwerke, Wasserwerke, Bahnhöfe usw. „nicht nur für einige Tage, sondern für bedeutend längere Zeit stillgelegt werden“. Dies erreiche man durch Spreng- und Brandbomben; die zusätzliche Verwendung von Gelbkreuz bringe aber in diesem Falle „keine besonderen Vorteile“. Bei weiten Flügen werde die Nutzlast durch die Notwendigkeit, große Mengen Betriebsstoff mitzuführen, beschränkt. Man werde daher bei Angriffen auf tief in Feindesland gelegene Anlagen das Hauptgewicht auf die Mitnahme der wirksamen Spreng- und Brandbomben legen, nicht aber auf chemische Kampfstoffe. Obwohl seit dem Jahre 1929, in dem Fischmann diese Ansichten niedergeschrieben hat, der Aktionsradius und die Tragfähigkeit der Bombenflugzeuge wesentlich gesteigert worden sind, ist die Gefahr von Gasangriffen auf Orte in frontfernen Gebieten der Heimat aus den von ihm entwickelten Gründen auch heute noch verhältnismäßig gering. Erst Anfang 1936 hat die Leitung des Chemischen Kriegsdienstes der Vereinigten Staaten öffentlich verkünden lassen,⁵² daß die Schrecken, von denen in den Zeitungen hier und da zu lesen sei, „nicht allzu hoch einzuschätzen“ seien. Allerdings können unzulängliche Gaschutzmaßnahmen, von denen der Angreifer Kenntnis erhält, ihn veranlassen, bei Luftangriffen auf Industriezentren oder Städte das „Hauptgewicht“ nicht auf die Wirkung der Spreng- oder Brandbomben zu legen, sondern „um der allgemeinen Hysterie und Panik willen, die sie vermutlich hervorrufen werden“, auf Kampfstoffe. Es ist aber „ganz unmöglich, in so starkem Maße zu vergiften, daß eine ganze Stadt vergiftet wird. Wohl aber kann man bestimmte Räume oder bestimmte Punkte in einer Stadt unter Gas setzen“.⁵⁴ Hierzu werden nach Ansicht des Amerikaners Mills⁹³ Reizstoffe benutzt werden, weil die Besorgnis vor Wiedervergeltung von der Verwendung „tödbringender Gase“ gegen die Zivilbevölkerung abhalten werde. Allerdings ist der Einsatz von Grünkreuz wenig wahrscheinlich, aber nur, weil eine wirksame Anreicherung der Luft mit diesem Kampfstoff einen sehr großen Aufwand erfordert und nur kurze Zeit vorhält. Dagegen ist nach den amtlichen englischen,³⁴ russischen⁴⁹ und amerikanischen²⁶ Ansichten nicht zu bezweifeln, daß ein Gegner, der über genügende Mittel verfügt, bei Luftangriffen auch auf weit entfernte Städte, den ersten Flugzeugstaffeln, die Spreng- und Brandbomben abwerfen,

weitere mit Gelbkreuzbomben folgen lassen wird. Gründe der Menschlichkeit und Besorgnis werden nach den bekannten Theorien des italienischen Generals Douhet⁴⁶ nicht von der rücksichtslosen Anwendung der Gaswaffe auch gegen die Zivilbevölkerung abhalten. Nur die nüchterne Einschätzung der mit chemischen Kampfstoffen erreichbaren Wirkung wird den Angreifer zur Beschränkung veranlassen. Douhet hat diese Wirkung überschätzt.⁶⁶ Sein Kamerad und Landsmann General Maltese,⁸⁸ ein Fachmann der chemischen Waffe, kommt in einer Untersuchung zu dem Ergebnis, daß bei Luftangriffen auf Städte Sprengbomben, ganz abgesehen von ihrer Materialwirkung, weit höhere Opfer an Toten und Verletzten fordern würden als Gelbkreuz.

e) Geländevergiftung aus der Luft.

„Die Geländebelegung mit Kampfstoffen wird voraussichtlich zu den häufigsten Aufgaben von chemischen Luftangriffen gegen das feindliche Hinterland gehören.“¹⁰³ Dies gilt von Vergiftungen, die Truppenverschiebungen hinter der Front und den Nachschub des Heeres erschweren oder unterbrechen sollen.³⁴ Hierzu können die Flieger Gelbkreuzbomben abwerfen oder den Kampfstoff abregnen. Für das zweite Verfahren ist die oft nicht große, aber sehr gleichmäßige Gefährlichkeit charakteristisch. Wenn man die Belegung steigern will, müssen die Flüge an derselben Stelle wiederholt werden.⁸⁸ Mehrere nebeneinander fliegende Flugzeuge können einen breiten zusammenhängenden Geländestreifen vergiften.^{96—103} Zur Sperrung größerer Geländeabschnitte wird man jedoch nicht die ganze Fläche belegen, sondern Streifen,²⁶ die so angeordnet werden, daß der Wind die Kampfstoffdämpfe auch über den unvergifteten Zwischenräumen ausbreitet. Zur Vergiftung von Waldgelände sind Zisternenflugzeuge wenig geeignet,¹⁰³ obwohl der Kampfstoff von den Blättern tropfen oder sich in Dampfform auf den Boden senken und unter den Bäumen lange halten kann.^{100—119}

Gelbkreuzbomben sind zur Vergiftung großer Flächen wenig geeignet, können aber gut verwendet werden, um kleine für den Verkehr wichtige Stellen durch Vergiftung zu sperren:^{26—36—117} Straßenkreuzungen, Engwege, Zugänge zu Brücken usw. Von Bombenabwürfen auf andere Stellen der Marschstraße verspricht sich Fischmann⁴⁹ um so weniger Erfolg, als er überhaupt der Meinung ist: „Einschläge auf der Marschstraße müssen immer als Zufallstreffer angesehen werden. Die Beseitigung der durch sie hervorgerufenen Behinderungen ist nicht allzu schwierig.“ Vergiftungen durch Bombenabwurf sind an einzelnen Punkten konzentrierter und leichter zu erkennen als abgeregener Kampfstoff.⁸⁸

Solange noch keine Gefechtsberührung besteht, können Zisternenflugzeuge, die zur Geländevergiftung möglichst tief fliegen müssen, zwischen Freund und Feind ungestört durch Abwehrfeuer von der Erde ihre Tätigkeit ausüben und dem Gegner Sperrungen von großer Ausdehnung mit einer Schnelligkeit in den Weg legen, die kein anderes Mittel erreicht. Nach Ansicht der Engländer,³⁴ Amerikaner,²⁶ russischer Fachleute⁷⁹ usw. sollen sie aber auch im Machtbereich des Feindes Kampfstoffe abregnen, um ihm Marschstraßen oder Anmarschgelände zu sperren oder Flugplätze und lebenswichtige Anlagen lahmzulegen. Fischmann⁴⁹ hält ihre Verwendung dann für zweckmäßiger als den Bombenabwurf, „wenn der Feind im gegebenen Abschnitt keine Flakartillerie zur Hand hat“. Man möchte annehmen, daß sich der Vorbehalt in erster Linie auf große, mit mehreren 100 kg Kampfstoff belastete Geländevergiftungsgeräte bezieht. Kleine wendige Angriffsflugzeuge, die den Kampfstoff, wie Wassilkowsky¹²³ angibt, in kleinen und großen Tropfen fallen lassen (s. S. 59), müssen aber das vom Feind beherrschte Gelände ebenso gut beregnen können wie ihn selbst. Allerdings können durch solche Flugzeuge oder durch Bombenabwurf Räume im Feindgebiet entweder nicht so nachhaltig oder nicht in so großer Ausdehnung vergiftet werden wie durch große Zisternenflugzeuge. Es ist aber in diesem Zusammenhange bemerkenswert, daß ein italienischer Fachmann¹⁰⁰ „Kampfflugzeuge“, die je 500 Liter Kampfstoff (750 kg) an Bord haben, zum Angriff auf lange Marschkolonnen und ihre Marschstraßen, also in einer Lage verwenden will, in der mit Abwehrfeuer von der Erde zu rechnen ist.

5. Vergiftungen und Begasungen des Geländes als Kampfstoffsperrern.

a) Begriffserklärungen.

Eine Belegung des Geländes mit Luftkampfstoffen wird als Begasung bezeichnet, eine Belegung mit Gelbkreuz als Geländevergiftung. Beide können den Zweck haben, den Gegner an der Besetzung bestimmter für seine Gefechtsführung wichtiger Ortlichkeiten zu verhindern oder seine Bewegungen aufzuhalten. Da sie in jedem Falle als Hindernisse wirken sollen, werden sie auch als Kampfstoffsperrern bezeichnet.

Flüchtige Luftkampfstoffe sind zur Sperrung des Geländes wenig geeignet. Nur ausnahmsweise werden unter besonders günstigen Geländeverhältnissen, in Engen, Tälern, Wäldern, durch Dauerfeuer hergestellte Grünkreuz- oder Blaukreuzsperrern dem Gegner für kurze Zeit Aufenthalt bereiten. Man glaubt z. B., daß

bei Stoßtruppunternahmen im Stellungskriege eine Abriegelung der Einbruchsstelle mit flüchtigen Gift- oder Reizstoffen auf der unter Wind gelegenen Seite wirksam sein könnte.²⁸

In der Regel werden Kampfstoffsperrren mit seßhaften Kampfstoffen angelegt. Die äßenden Stoffe der Gelbkreuzgruppe sind hierfür am besten geeignet, während die seßhaften Augenreizstoffe für diesen Verwendungszweck nur untergeordnete Bedeutung haben. Gelbkreuzsperrren bestehen aus einem mit Post oder Lewisit belegten Geländestreifen, vergifteten Hindernissen oder einer Verbindung von Geländevergiftungen mit anderen Sperrungen.

b) Mittel zur Herstellung von Geländevergiftungen.

Vergiftungsschießen und Geländevergiftungen aus der Luft durch Abregnen oder Bombenabwurf sind die Mittel, mit denen dem Feinde in seinem eigenen Machtbereich überraschend Hindernisse in den Weg gelegt werden können. Wo das Gelände noch nicht im Besitz des Gegners ist, werden künftig die erst nach dem Weltkriege entwickelten Vergiftungsgeräte und Kampfstoffminen verwendet werden.

Über die Konstruktion und Arbeitsweise der Vergiftungsgeräte macht Fischmann⁴⁹ folgende Angaben: „Im allgemeinen setzen sie sich aus folgenden Hauptteilen zusammen: dem Behälter zur Aufnahme des Kampfstoffs, einem Leitungsröhr mit den entsprechenden Hähnen und Ventilen, und einem oder mehreren Zerstäubern. Der für das Ausstoßen des Kampfstoffs erforderliche Druck wird entweder mit Hilfe einer Luft- oder Wasserpumpe gewonnen oder einer Preßluft enthaltenden Flasche entnommen, oder man hält den Kampfstoff im Behälter selbst bereits ständig unter Druck; im letzteren Falle muß die Widerstandsfähigkeit des Behälters eine größere als in den vorher genannten Fällen sein.“ Derartige trag- oder fahrbare Geräte werden in den verschiedensten Größen hergestellt: straßen- oder geländegängige Sprühkraftwagen mit 800 bis 3000 kg Kampfstoff,⁶⁶ Anhänger für Kampfwagen, Lastkraftwagen und Traktoren mit Geräten, die etwa 500 kg enthalten,⁶⁰ und Tornistergeräte mit einem Fassungsvermögen von 4, 6, 10⁶⁰ oder 20 kg.²⁴ Ein Sprühkraftwagen mit 1000 kg Kampfstoff soll nach Tscherniawski¹¹⁵ bei einer Sprühbreite von 30 m eine Strecke von 1,5 km Länge vergiften können, was einer durchschnittlichen Belegung jedes Quadratmeters mit 22,22 g entsprechen würde. Ein japanischer Sprühkraftwagen⁶⁰ von gleicher Größe soll eine Sprühbreite von 20 m haben, würde also die gleiche Strecke mit 33,33 g je Quadratmeter belegen können. Italienische Quellen

rechnen mit Sprühbreiten von nur 5 bis 10 m.⁹⁶⁻¹⁰⁰ Ein tragbares Sprühgerät mit 20 kg Inhalt genügt nach Zubnow²⁴ zur Vergiftung von etwa 1000 qm (durchschnittlich 20 g je Quadratmeter). Die verhältnismäßig schwache Belegung des Bodens mit Kampfstoff, die nach den Zahlenangaben der beiden Russen Tschwerniawski und Zubnow durchschnittlich erreicht wird, ist in vielen Fällen zu gering (s. S. 70). Abgesehen davon, daß man dieselbe Fläche mehrmals besprengen kann, sind Änderungen der Fahrgeschwindigkeit und des angewendeten Drucks sowie die Benutzung vieler oder weniger Düsen mit großen



Skizze 8. Rotarmist mit tragbarem Sprühgerät bei der Gelände-
vergiftung.

(Wfarjew und Balaschow,¹² Seite 23, Bild 12.)

oder kleinen Durchmessern geeignete Mittel, um mit derselben Geräteart je nach Wunsch eine stärkere oder schwächere Belegung mit größeren oder kleineren Tropfen zu erzielen. Sie schwankt nach der russischen Entgiftungsvorschrift⁴⁰ „zwischen einigen Gramm auf den Quadratmeter und ausgesprochener Pfützenbildung“. Damit der leicht erstarrende Kampfstoff (reiner Löst erstarrt bei +6 bis 8°) bei kühlem Wetter nicht die Düsen verstopft und auch bei Frost flüssig bleibt, wird er je nach der Jahreszeit, wie Fischmann⁴⁹ angibt, mit entsprechenden Mengen eines Mittels, das den Gefrierpunkt herabsetzt, vermischt, z. B. mit Chlorbenzol, Petroleum, Benzin oder anderen Kohlenwasserstoffen.

Kampfstoffminen bestehen aus einem Kampfstoffbehälter, einer Sprengladung und einer Zündvorrichtung. Bei der Sprengung wird der Behälter zerrissen und der Inhalt in der Umgebung auf

eine kreisförmige Fläche von 25 und mehr Meter Durchmesser verspricht. Solche Kampfstoffminen können aus Fahrzeugen während der Bewegung herausgeworfen werden. In der Regel werden sie von Mannschaften getragen und an geeigneten Punkten im Gelände verteilt. Sie werden entweder gleich nach der Verlegung gesprengt oder wie andere Minen durch einen Zeitzünder zu einer vorausberechneten Zeit, auf elektrischem Wege bei Annäherung des Feindes oder auch durch Kontaktzünder, die dieser ahnungslos berührt.³⁵ In Japan sollen Kampfstoffminen im Gewicht von 5, 10 und 20 kg eingeführt sein.⁶⁰

Sprühkraftwagen werden zum Besprengen von Wegen und befahrbaren Flächen verwendet. Tornistergeräte und Kampfstoffminen zur Vergiftung von Gelände, das nur von Fußgängern betreten werden kann, z. B. von dichtem Wald oder steilen Hängen.

c) Stärke der Kampfstoffbelegung.

Wie stark das Gelände mit Kampfstoff belegt werden muß, richtet sich danach, welche Wirkungsdauer der Truppenführer verlangt,³⁴ ob die Vergiftung den Gegner verhindern soll, sich in dem betreffenden Gelände einzunisten oder es zu überschreiten,³⁸ ob die Wetter- und Geländebeziehungen für die Sechhaftigkeit des Kampfstoffs günstig oder ungünstig (s. S. 19) sind,³⁶⁻⁴⁹ und schließlich, ob die Lage und die vorhandenen Mittel es ermöglichen, den verdunsteten Kampfstoff durch erneute Belegung zu ersetzen. Da außerdem die Sechhaftigkeit nicht nur von der Menge des auf eine Flächeneinheit verteilten Stoffes, sondern auch von der Größe der einzelnen Tropfen abhängt,⁴⁰ lassen sich bestimmte Zahlen für den Kampfstoffverbrauch nicht festlegen. Er bleibt ebenso wie beim Gasschießen eine „Angelegenheit gesunden Urteils“ (s. S. 44). Zubnow²⁴ rechnet auf 1 qm 10 bis 50 g, Gotowzew⁵⁸ 7 bis 10 g, um dem Feinde den Aufenthalt an einer bestimmten Stelle für einige Stunden zu verwehren, 50 bis 100 g, um einen Geländeabschnitt unbetreibar zu machen. Der Tscheche Benes spricht sogar von einigen 100 g.¹⁸ Beim Vergiftungsschießen, beim Bombenabwurf oder Abregnen würde eine so starke Belegung (s. S. 51 und S. 66) einen Aufwand erfordern, der praktisch kaum möglich ist. Allerdings hält sich der Kampfstoff in den Trichtern und an den Trichterrändern, die stark mit ihm belegt und durchseht werden, besonders lange. Die im Umkreis*) versprochen

*) Die durch ein Geschöß oder eine Bombe im Umkreis des Trichters besprohite Fläche hat eine Größe von etwa

20 bis 40 qm	beim 7,5 cm-Kaliber,
50 bis 80 qm	beim 10,5 cm-Kaliber,
150 bis 200 qm	beim 15,5 cm-Kaliber,
200 u. mehr qm	beim 21,0 cm-Kaliber,
800 bis 1000 qm	bei einer 50 kg-Bombe.

Tropfen verdunsten wie der Giftr Regen der Flieger verhältnismäßig schnell. Weit wirksamere Geländevergiftungen lassen sich mit trag- und fahrbaren Geräten herstellen.⁸⁰ Wo es bei starker Belegung zur Bildung von Pfützen kommt,^{30—38—40} hält sich der Kampfstoff am längsten.

Seine Seßhaftigkeit hängt von so vielen Umständen ab (siehe Seite 16), daß sich ihre Dauer in zuverlässigen Zahlen nicht ausdrücken läßt. Die in Büchern und Vorschriften enthaltenen vermitteln daher nur eine annähernde Vorstellung und weichen nicht unerheblich voneinander ab. Nur die italienische Vorschrift³⁸ gibt Vergleichszahlen für die mit verschiedenen Verfahren erreichbare Wirkungsdauer. Sie bezeichnet folgende Zeiten als „mittlere und reichlich angenäherte Norm“: Truppen zu Fuß und zu Pferde können vergiftetes Gelände überschreiten:

- | | | | | | | | |
|---|-----|----|------|------|---------------------|-------|--------------------------|
| 5 | bis | 10 | Tage | nach | Besprengung | mit | Vergiftungsgeräten, |
| 4 | " | 8 | " | " | Bombenabwurf | unter | Vermeidung der Trichter, |
| 3 | " | 6 | " | " | Vergiftungsschießen | unter | Vermeidung der Trichter, |
| 2 | " | 4 | " | " | Abregnen | aus | der Luft. |

Eine längere Besetzung des vergifteten Geländes ist erst nach der doppelten Zeit zulässig.

Eine wiederholte Belegung kann notwendig werden, um die Wirkungsdauer zu verlängern, oder wenn man sowohl eine unveränderte Wirksamkeit des Kampfstoffs als Bodengift als auch einen hohen Dampfgehalt der Luft erhalten will.¹¹⁸ Hierzu dienen, sobald feindliche Einwirkung die Verwendung von Vergiftungsgeräten ausschließt, vorausschauend eingebaute Kampfstoffminen mit Zeitzündung, in erster Linie aber Vergiftungsschießen, Abregnen oder Bombenabwurf.^{58—118}

d) Verbindung von Geländevergiftungen, Hindernissen und Feuerwirkung.

Geländevergiftungen sollen mit fahr- und tragbaren Geräten 15- bis 20mal schneller hergestellt werden können, als die Pioniere andere Hindernisse bauen. Diese haben in der Mehrzahl der Fälle eine rein passive Wirkung, während sich die Wirkung der Gelbkreuzsperrre gegen die lebenden Kräfte des Feindes richtet.⁷⁹ Eine Flattermine mit Sprengladung ist, nachdem sie, einmal gezündet, ihre Arbeit getan hat, unwirksam; eine vergiftete Stelle kann immer wieder betreten werden, ohne dadurch ihre Wirksamkeit einzubüßen. Diesen Vorzügen der Gelbkreuzsperrre steht der Nachteil gegenüber, daß sie Truppen zu Fuß und zu Pferde, die den Kampfstoff nicht erkennen oder sich seiner Wirkung bewußt aussetzen,

zunächst nicht aufhalten kann, weil der Kampfstoff verzögert wirkt. Auf Fahrrädern und Kraftfahrzeugen können vergiftete Abschnitte nach Anlegen der Gasmasken unbedenklich überschritten werden, weil Hautverätzungen durch die Dämpfe während der kurzen Einwirkungszeit nicht zu erwarten sind.⁵⁸

Gelbkreuzsperrern werden für alle Waffen erst dann zu einem Hindernis, auf das man sich verlassen kann, wenn sie durch Feuer beherrscht werden, das dem Feinde die Erkundung und Entgiftung erschwert.⁵⁸ Es soll ihn in dem vergifteten Gelände, das er zu Fuß betritt, zu Boden zwingen, damit er „dicht an der Erde und in enger Berührung mit dem Kampfstoff gehalten“ wird.¹¹⁸ Der Einbau von Hindernissen zur Verstärkung der sperrenden Wirkung ist stets zu empfehlen und unbedingt notwendig, wenn Truppen auf Fahrrädern oder Kraftfahrzeugen, z. B. Kampfwagen, aufgehalten werden sollen. Die Besatzungen müssen dann, um die Hindernisse aus dem Wege zu räumen, die Fahrzeuge verlassen und sich dabei der Wirkung des Kampfstoffs und des feindlichen Feuers aussetzen. Andererseits kann man die Wirksamkeit jeder Sperrung dadurch vergrößern, daß man die Hindernisse selbst und ihre Umgebung vergiftet.¹¹⁸ Dadurch wird der Feind gezwungen, die an sich langwierigen Aufräumarbeiten und Wiederherstellungsarbeiten im Gasanzug auszuführen und verliert doppelte Zeit (s. S. 110).

Die wirksamste Art, dem Feinde Aufenthalt zu bereiten, liegt in der Verbindung von Gelbkreuzsperrern mit anderen Sperrungen.¹¹⁸ „In der Regel“, erklärt der Russe Dementjew,⁵³ „wird keine einzige Sperre ohne den Einsatz sekhafter chemischer Kampfstoffe errichtet werden.“

Geländevergiftungen, die durch Beschuß oder aus der Luft im Feindgebiet hergestellt werden, entbehren fast immer der zur vollen Wirksamkeit notwendigen Verbindung mit anderen Hindernissen und der ständigen Überwachung durch feuerbereite Waffen. Die in den folgenden Abschnitten entwickelten Grundsätze beziehen sich auf die Herstellung von Kampfstoffsperrern außerhalb des Wirkungsbereichs der erdgebundenen Waffen des Feindes. Sie gelten für Geländevergiftungen im Nachbereich des Gegners nur sinngemäß und nur insoweit, als es die Eigenart der anwendbaren Mittel und der jeweiligen Lage gestattet.

e) Auswahl und Ausdehnung des zu vergiftenden Geländes.

Gelbkreuzsperrern werden angelegt:

1. außerhalb des Gefechtsfeldes, um durch Sperrung der Marschstraßen die Bewegungen des Gegners zu verzögern;

2. auf dem Gefechtsfelde vor Abwehrstellungen als Fronthindernisse^{58—80} und um dem Gegner das Festsetzen im näheren Vorgelände zu erschweren, als Flankenschutz oder in der eigenen Tiefenzone, um beim Abbrechen des Gefechts den nachstoßenden Angreifer aufzuhalten.^{26—49—58—80}

In beiden Fällen gilt ebenso wie bei Gasangriffen auf lebende Ziele der Grundsatz des Masseneinsatzes. Es wäre zwecklos, kleine Flächen zu vergiften,⁵⁷ die leicht umgangen werden können oder neben denen der Feind andere für Beobachtungsstellen, Feuerstellungen usw. geeignete Plätze findet.

Für die Auswahl des Geländes, in dem man die Marschbewegungen des Feindes durch Gelbkreuzsperrren aufhalten will, sind im großen ganzen dieselben Grundsätze maßgebend wie für die Anlage von anderen Sperrungen, mit denen ja Geländevergiftungen möglichst verbunden werden sollen. In der offenen Ebene können sie ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen. Sie müssen in Anlehnung an und zur Ergänzung oder Verstärkung natürlicher Hindernisse angelegt werden.¹²⁰ Hierzu bietet sich in wasser- und sumpfreichen oder bergigen Gegenden und in Wäldern die beste Gelegenheit.^{30—49} Wege werden im allgemeinen nicht auf viele Kilometer langen Strecken vergiftet, sondern mit Abständen¹⁰⁰ an einzelnen besonders geeigneten Punkten, in Engen, an Zugängen zu Brückenstellen, an anderen unentbehrlichen Übergängen, z. B. wo sie in einem tiefen Einschnitt oder auf einem Damm verlaufen, oder an Straßenkreuzungen.^{26—30—49—118} Solche Stellen werden nach der französischen Gasschutzvorschrift³⁶ gerade dann mit Gelbkreuz belegt werden, wenn sie weder zerstört noch auf andere Weise verrammelt werden können. Wo aber Zeit und Mittel ausreichen, wird man sie auch durch vergiftete Zerstörungen und Hindernisse, z. B. Sprengung der Straße, Baumverhaue oder Drahtwalzen, für Fahrräder und Kraftfahrzeuge sperren. Derartige Anlagen sind jedoch nur zur Schließung schmaler Durchlässe ausreichend. Meist muß auch das zu Fuß gangbare Gelände beiderseits des fahrbaren Weges in gehöriger Breite vergiftet werden, damit das Hindernis nicht ohne weiteres von Schützen der Infanterie durch dichten Wald oder eine zwar in der Karte als sumpfig verzeichnete, in der Tat aber für Fußgänger gangbare Wiese³⁰ umgangen werden kann.

Jede einzelne Gelbkreuzsperre wird durch kleine feuerkräftige Abteilungen, mindestens einige M. G. oder Scharfschützen, überwacht.^{24—30—118} Je nach dem Gelände und der Lage wird man in Anlehnung an natürliche Abschnitte, z. B. Seenketten, eine oder mehrere aufeinanderfolgende Sperrlinien anlegen oder vergiftete Zonen schaffen, die aus zahlreichen in großer Breite und Tiefe, z. B. in einem

Waldbgebiet,⁴⁹ schachbrettartig angeordneten Gelbkreuzsperrn bestehen.

Im Vorgelände einer Abwehrstellung werden nach der französischen Gaschutzvorschrift³⁶ vorzugsweise Stellen vergiftet werden, an denen der Angreifer gegen Sicht gedeckt ist, z. B. Gehölze und Mulden, in denen er sich bereitstellen kann. Fischmann und andere³⁴⁻⁴⁹ wollen besonders die Räume mit Gelbkreuz belegen, von denen „man bereits im voraus mit ziemlicher Sicherheit annehmen kann“, daß der Feind sie für seine Artilleriestellungen oder Beobachtungsstellen wählen wird.

Als Fronthindernisse dienen Gelbkreuzsperrn zur „Ergänzung des Feuerplans“¹³ und sind deshalb so anzulegen, daß der Angreifer, der sie umgeht, in das für die Wirkung des Abwehrfeuers günstige Gelände gerät.⁵⁸⁻⁸⁰⁻¹⁰⁰ Sie sollen nach Gotowzew⁵⁷⁻⁵⁸ möglichst 400 bis 500 m, nach Litwinow⁸⁰ mindestens 150 bis 200 m tief sein, damit sie nicht in einem Sprunge überschritten werden können. Außerdem wird verlangt, daß sie im wirksamen Feuerbereich der schweren und leichten Maschinengewehre, d. h. nach Gotowzew nicht weiter als 800 bis 1000 m vor der vordersten Linie liegen, aber doch so weit abgesetzt werden, daß die eigene Stellung außerhalb der schädigenden Wirkung bleibt.⁵⁸ Diese Forderungen sind schwer zu vereinbaren, wenn der Wind die Gelbkreuzdämpfe auf die eigene Stellung zutreibt. Mit dieser Möglichkeit muß bei der Anlage von Gelände-vergiftungen, die mehrere Tage als Fronthindernis dienen sollen, immer gerechnet werden. Die Wirkung der Dämpfe reicht nach Litwinow⁸⁰ unter Wind der vergifteten Stelle bis 1000 m, nach der französischen Vorschrift³⁶ bis 1500 und mehr Meter, nach der polnischen Vorschrift¹⁰⁴ bis 2000 m. Wenn der Verteidiger vorsichtig seine Gelbkreuzsperrre so weit absetzt, wird er ihre Beherrschung durch Artilleriefeuer sicherstellen und sie vielleicht auch durch einzelne vorgeschobene M. G.-Gruppen in Gasanzügen und mit angelegten Gasmasken überwachen lassen.

Als Fronthindernisse angelegte Gelbkreuzsperrn sollen nach Ansicht der Russen⁵⁸ 1 bis 4 km lang sein. Nimmt man die bescheidensten Maße, 150 m tief und 1 km lang, so würden für eine Belegung der Fläche mit nur 20 g je Quadratmeter 3000 kg oder 3 1 t-Sprühkraftwagen, für eine Belegung mit 50 g je Quadratmeter 7500 kg oder 7½ 1 t-Sprühkraftwagen erforderlich sein. Angesichts des hohen Kampfstoffverbrauchs muß man sich auf die Vergiftung einiger besonders wichtiger Abschnitte beschränken⁵⁸ und wird diese nicht lückenlos belegen. In befahrbarem Gelände wird man mit Sprühkraftwagen mehrere mit Abständen hintereinander, quer zur Angriffsrichtung verlaufende Gelbkreuzstreifen ins Gelände legen, die sich nebartig verschlingen.

Bei Benutzung von Tornistergeräten, also vorzugsweise in unwegsamem Gelände (s. S. 70), wird die Sperre aus zahlreichen, schachbrettartig⁹⁶ mit kleinen oder größeren Abständen voneinander angeordneten vergifteten Flecken bestehen.³⁰ An besonders wichtigen Stellen können mehrere solche kleine Flecke so dicht nebeneinandergelegt werden, daß sie zu einem einzigen großen Fleck zusammenfließen.³⁰

f) Wann wird die Vergiftung ausgeführt?

Geländevergiftungen werden möglichst spät angelegt, damit möglichst wenig Kampfstoff nutzlos verdunstet und die Wirksamkeit noch ungefährdet ist, wenn der Feind eintrifft. Damit er die Arbeit nicht verhindern kann, muß sie unter dem Schutz der Gefechtsvorposten oder besonderer Sicherungsabteilungen ausgeführt werden. Jedoch „ist die Vergiftung infolge der zu erwartenden großen Verluste an Material und Menschen bereits in Frage gestellt“, wenn sich der Feind bis auf die wirksame Reichweite der Artillerie (8 km) genähert hat. „In keinem Falle darf man aber so lange zögern, daß die Vergiftungstruppen womöglich in das feindliche M. G.-Feuer geraten.“³⁸ Die Gefechtsvorposten oder Sicherungen werden nach Ausführung der Arbeit auf giffrei gelassenen Wegen hinter die Sperre zurückgenommen. Die letzten zurückgehenden Leute haben die Pflicht, die zur Kennzeichnung der Durchgänge aufgestellten Zeichen zu entfernen.⁴¹ Alsdann werden die Lücken durch Sprengung von Kampfstoffminen, durch Vergiftungsschießen oder gelegentlich auch aus der Luft geschlossen.

Diese Grundsätze gelten sinngemäß auch für die Herrichtung von Gelbkreuzsperren, die hinter der eigenen Stellung angelegt werden, um nach freiwilliger Räumung dem Feinde Aufenthalt zu bereiten. Innerhalb der aufzugebenden Stellung können Vergiftungen, die dem Gegner das Festsetzen erschweren sollen, im allgemeinen erst im letzten Augenblick mit Handgeräten hergestellt werden, da sich die Verwendung fahrbarer Geräte angesichts des Feindes verbietet, und weil die Dämpfe frühzeitig angelegter Vergiftungen meist die noch haltenden Truppen schädigen würden.

g) Sperre, Falle und Scheinvergiftung.

Nach der englischen taktischen Gasschutzvorschrift³⁴ muß der Truppenführer überlegen, wie lange es dauert, bis beim Feinde, der vergiftetes Gelände betritt, durch die verzögerte Wirkung des Kampfstoffs Verluste eintreten. In vielen Fällen wird es ihm darauf ankommen, die Vorwärtsbewegung des Gegners schnell zu stoppen, also darauf, daß die Vergiftung als „Sperre“ wirkt, ein andermal

darauf, daß der Feind wie in eine „Falle“ hineintapert und sich dem Kampfstoff, ohne geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen, aussetzt.

Für die Sperre ist ein schneller als Luft wirkender Stoff erwünscht,^{49—50} Lewisit also besser geeignet. Da die Wirkung dieses Kampfstoffs nicht befriedigend ist (s. S. 15), sucht man nach anderen Mitteln. Manchmal, meint Waitt,¹¹⁹ könnten sekhafte Augenreizstoffe mit Vorteil verwendet werden. Da sie aber lediglich zum Anlegen der Gasmasken zwingen, nötigen sie den Gegner nicht zur Einstellung der Bewegung und halten ihn durch Ermüdung nur dann auf, wenn er einen sehr langen Weg unter der Maske zurücklegen muß. Allerdings ist eine längere Befestigung mit sekhafsten Reizstoffen belegter Stellen nicht gut möglich. In jedem Fall werden Kampfstoffsperrern, die den Gegner schnell zur Einstellung seiner Bewegungen veranlassen sollen, auffällig angelegt werden. Es ist bei beschränkter Zeit und beschränkten Mitteln auch möglich, quer zur Angriffsrichtung „ununterbrochen von Berg zu Tal in großer Länge aber geringer Tiefe verlaufende“ Gelbkreuzstreifen^{96—100} ins Gelände zu legen in der Hoffnung, daß diese an sich wenig wirksamen Anlagen den Feind veranlassen werden, zunächst einmal haltzumachen und durch die Erkundung Zeit zu verlieren.

Die Falle muß unauffällig angelegt werden. Hierzu würde sich ein geruchloser Geländekampfstoff eignen, den es zwar noch nicht zu geben scheint, vor dem aber die Russen ihre Leute warnen.¹² Möglich ist aber eine unsichtbare Verlegung von Kampfstoffminen,³⁴ die erst durch Zeitzündung, elektrische Zündung oder als Flatterminen hochgehen, wenn sich der Gegner mitten zwischen ihnen befindet.¹² Tarnung des Gelbkreuzgeruchs durch anders und stärker riechende oder reizende Stoffe¹² soll ihn zu der Annahme verleiten, daß er es nur mit Luftkampfstoffen zu tun habe, und zum Betreten der vergifteten Fläche, ohne für den Schutz der Haut etwas zu tun. Sekhaste Augenreizstoffe können also allein und in Verbindung mit Gelbkreuz in ganz verschiedener Absicht angewendet werden. Wechsel des Verfahrens kann zur Täuschung des Feindes dienen.

Ein wichtiges Mittel zur Irreführung sind Scheinvergiftungen. Hierzu können allein oder im Wechsel mit Gelbkreuz oder auch gleichzeitig mit Tarnstoffen, z. B. sekhafsten Reizstoffen, ähnlich wie Luft oder Lewisit aussehende und riechende harmlose Stoffe verwendet werden,⁸⁷ z. B. die bei Friedensübungen benutzten „Scheingase“ (s. S. 201). Scheinvergiftungen wirken auf den Feind, bis er ihre Unschädlichkeit festgestellt hat, als Sperren. Eigene Truppen können, solange sie noch unbeobachtet sind, darüber hinweg zurückgehen oder im Angesicht des Feindes, der nicht darauf gefaßt ist, überraschend vorstoßen.

6. Vergleichende Beurteilung der verschiedenen Einsatzverfahren.

Während der Entwicklungsarbeit der Nachkriegszeit in der Anwendung von Luftkampfstoffen, abgesehen von einer gewissen Steigerung der Beweglichkeit des Abblasverfahrens (s. S. 30) und der Gaswerfer (s. S. 34), keine Verbesserungen gelungen sind, haben die neuen Verfahren für den Einsatz von Gelbkreuz aus der Luft und mit Vergiftungsgeräten und Kampfstoffminen auf der Erde größte Bedeutung. „Die einschneidendste Änderung“, sagt Major Waitt,¹¹⁹ „die die chemischen Kampfstoffe in das neuzeitliche Gefecht eingeführt haben, ist diejenige, die von dem Einfluß vergifteter Räume auf die Bewegungen ausgeht.“ Nicht minder einschneidend ist nach anderen Urteilen die durch Abregnen ätzender Kampfstoffe auf lebende Ziele erreichbare Wirkung.

Nimmt man die mehr oder weniger große Unabhängigkeit der Einsatzverfahren von günstigen Wetter- und Geländeverhältnissen zum Maßstabe ihrer Bewertung, so kommt man zu folgender Rangordnung:

1. Geländevergiftung durch Kampfstoffminen mit Zeit- oder Kontaktzündung.
2. Geländevergiftung mit trag- und fahrbaren Vergiftungsgeräten.
3. Abwurf von Gelbkreuzbomben.
4. Abregnen von Gelbkreuz.
5. Vergiftungsschießen (Artillerie und Gasmörser).
6. Gasbrißanzschießen (Artillerie und Gasmörser).
7. Schwaden- und Lähmungsschießen mit Luftkampfstoffen (Artillerie und Gasmörser).
8. Gasüberfälle der Artillerie, Gasmörser, Gaswerfer und der Flieger durch Abwurf von Bomben mit Luftkampfstoffen.
9. Blasangriff.

Die Aussicht, den Feind mit Luftkampfstoffen außer Gefecht zu setzen, ist angesichts der Verbesserung der Gasmasken geringer als im Weltkrieg. Mehr noch als damals hängt der Erfolg von der Überraschung und davon ab, daß die Massenwirkung in kürzester Frist zur Geltung gebracht wird. Zur Überraschung des Feindes eignen sich Gaschießen der Artillerie, Minenwerfer und Gasmörser und besonders Gasangriffe aus der Luft am besten, weil sich die Vorbereitungen dazu „in nichts von der Vorbereitung zum Angriff mit gewöhnlichen Artilleriegeschossen, Minen oder Bomben unterscheiden“;⁴⁰ während Blasangriffe und Gaswerferschießen mehr oder weniger langwierige Vorarbeiten erfordern, die der Gegner an mancherlei Anzeichen erkennen kann. Gasmörser vermögen durch ihre

große Feuergeschwindigkeit und die verhältnismäßig große Kampfstofffüllung ihrer Geschosse beim Gasüberfall leichter eine überraschende Massenwirkung zu erzielen als Artillerie. Die Anwendbarkeit des noch besser zur schnellen Begasung großer Räume geeigneten Abblasverfahrens und des Gaswerferschießens ist durch die mangelnde Beweglichkeit des Geräts sehr beschränkt. Am schnellsten können Kampfstoffe aus der Luft zur Wirkung gebracht werden, während Gas-schießen großen Stils zeitraubende Anordnungen und Bewegungen zur Zusammenfassung und Zuführung von Gasmörserverbänden und Gasmunitionskolonnen an die Einsatzfront zur Voraussetzung haben.

Der verschiedenen Reichweite der Gasangriffsmittel entsprechen im Feindgebiet Zonen starker und schwächerer Empfindlichkeit. Jedem Mittel werden vorzugsweise Ziele in der Zone zugeteilt, die der kürzere Arm eines anderen nicht mehr erreicht. Nach dem gegenwärtigen Entwicklungsstande zeichnen sich folgende Zonen ab: 36—38—56—119

Zone	Art der Waffe	Reichweite der Wirkung unter günstigen Verhältnissen bis etwa km			
I	Gaswerfer, Gasmörser, Minenwerfer*)	5			
II	Leichte Artillerie	10			
III	Mittlere und schwere Artillerie	15			
IV	Blasangriff, Störungsfeuer schwerer Fernfeuerbatterien**)	20			
V	Kleine Zisternenflugzeuge			200	
VI	Bombenflugzeuge			600	

*) Bei Wind in der Schußrichtung: Schußweiten geringer (s. S. 41).

**) Einzelne schwere Fernfeuerbatterien weiter.

Mehr und mehr gewinnt im Auslande die Auffassung Boden, daß künftig nicht mehr die Artillerie, wie am Ende des Weltkrieges, sondern Flugzeuge die wichtigsten Mittel zum offensiven Einsatz chemischer Kampfstoffe sein werden. Allerdings schreibt der amerikanische Artillerist Barker¹⁸ noch 1935: „Trotz der großen Vervollkommenung und der Durchbildung chemischer Kampfgeräte für Flugzeuge wird die Artillerie meiner Ansicht nach auch ferner der wichtigste Kampfstoffverbreiter sein.“ Nach einer Darstellung von Tscherniawski¹¹⁵ aus dem Jahre 1934 nimmt man „im

Auflände“ an, „daß die Luftwaffe eine riesige Zahl anderer Aufgaben zu erfüllen haben wird, und daß daher ihre zahlenmäßige Stärke für den Masseneinsatz von Kampfstoffen nicht ausreichen wird. Deswegen behält neben der Luftwaffe die Artillerie innerhalb ihres Wirkungsbereichs eine große Bedeutung für den Kampfstoffeinsatz“. Der maßgebende Mann in Rußland, Dr. Fischmann, war schon 1933 anderer Ansicht. Mit seiner Billigung schrieb Shigur:¹⁰⁶ „In künftigen Kriegen kann man die Verwendung von Gasgeschossen der Artillerie wohl nur dann erwarten, wenn der Einsatz chemischer Truppen (mit Vergiftungsgeräten, Gasmörsern usw., s. S. 82) oder der Luftwaffe nicht in Frage kommt.“ Ähnlich äußern sich die Russen Zubnow²⁴ 1935 und Kolosow⁷³ 1936, letzterer mit den Worten: „Gasgeschosse der Artillerie werden nur noch als Behelfsmittel für einen Gasangriff angesehen.“ Diese Ansicht bezieht sich jedoch nur auf reine Gasgeschosse, nicht auf Gasbrißanzgeschosse (s. S. 33 und S. 52).

C. Organisation und Ausrüstung mit chemischen Kampfmitteln.

1. Grundzüge der Organisation.

Die Friedensvorbereitungen für den chemischen Krieg werden in den Kriegsministerien fremder Heere entweder in besonderen Abteilungen oder in Sektionen einer Waffenabteilung, z. B. in Frankreich der Artillerieabteilung, bearbeitet. Ob sich diese, wie in manchen Ländern behauptet wird, tatsächlich nur mit der Gasabwehr befassen oder auch mit der Anwendung chemischer Kampfmittel, ist im einzelnen nicht nachzuweisen. Wir wissen aber, daß der „chemische Kriegsdienst“ in Frankreich,⁸⁶ Italien,⁶⁶ Rußland⁴⁹ und den Vereinigten Staaten von Nordamerika beide Seiten des Gaskampfes umfaßt, Angriff sowohl als Abwehr. Der französische „Service des gaz de combat“ wird im Felde von einem zum Großen Hauptquartier gehörenden Generalinspekteur geleitet, der seinerseits dem Generalinspekteur der Artillerie unterstellt ist. In den anderen drei Ländern ist der chemische Kriegsdienst als selbständiger Dienstzweig organisiert. Seiner Leitung unterstehen: Studienkommissionen oder Versuchsstäbe, Forschungsanstalten, Lehr- und Versuchstruppen und Friedensformationen chemischer Sondertruppen. Außerdem pflegt der Leiter des chemischen Kriegsdienstes hinsichtlich der Ausbildung und Ausrüstung des ganzen Heeres für den Gaskampf die Befugnisse eines Inspektors zu haben.²⁶⁻⁴⁹

Zu welchen europäischen Heeren bereits im Frieden chemische Sondertruppen gehören, und wie stark sie sein mögen, entzieht sich der Kenntnis der Öffentlichkeit. Wenn ihr die Zeitungen berichten, daß die Russen schon über zehn Friedensgasregimenter und einige selbständige Bataillone verfügen*), so darf sie nicht den Schluß ziehen, daß andere Heere, für die solche Zahlen nicht angegeben werden, weniger gut auf den chemischen Krieg vorbereitet sein müßten. Chemische Truppen können im Frieden getarnt sein, z. B., wie der Russe Gwosdikow⁶⁰ vom japanischen Heere behauptet, als Pionierformationen. Truppen mit besonderer Ausbildung und Ausrüstung sind überdies nach der englischen Gaschutzvorschrift⁵⁵ nur für die Geländevergiftung mit schweren Geräten, für den Blasangriff und das Gaswerferschießen notwendig. Für alle anderen Verfahren werden, „soweit als tunlich“, die vorhandenen Waffen des Heeres ausgenutzt.⁵²

Da die zweckmäßige Verwendung chemischer Kampfmittel technische Sonderkenntnisse und eine zutreffende Beurteilung der für ihre Wirkung ausschlaggebenden Wetter- und Geländeverhältnisse voraussetzt, bedürfen die Führer der Unterstützung durch fachkundige Gehilfen. Im russischen Heere gehören zu allen Stäben, vom höchsten bis zum Regimentsstabe herab „Chefs vom chemischen Dienst“,⁴⁹ im amerikanischen „Gasoffiziere“.²⁶ Im französischen Heere hat der Generalinspekteur „du Service des gaz de combat“ Vorschläge nicht nur für die Gasabwehr, sondern „gegebenenfalls“ auch für den Angriff zu machen. Es ist anzunehmen, daß das gleiche, obwohl die Gaschutzvorschrift⁵⁶ nichts darüber sagt, auch für die „inspecteurs Z“ bei den Armeeoberkommandos und die „officiers Z“ bei allen anderen Stäben gilt. Ebenso werden vermutlich die „Gaschutzoffiziere“ anderer Armeen, falls diese zur Anwendung chemischer Kampfmittel übergehen, auch deren Einsatz zu bearbeiten haben.

2. Mittel der Kampftruppen.

Die Infanterie kann mit Gashand- und Gasgewehrgranaten, mit Giftrauch- und Reizkerzen ausgerüstet werden, die Pioniere darüber hinaus auch mit leichten Vergiftungsgeräten und Kampfstoffminen, Minenwerfer und Artillerie mit Gasmunition.⁴⁹ „In der Praxis kann allerdings“, wie Major Fisher⁵² vom chemischen Kriegsdienst der Vereinigten Staaten zutreffend ausführt, „die chemische Tätigkeit dieser Waffen nur beschränkt sein.“ Sie können unmöglich neben ihrer normalen Ausrüstung noch große Mengen chemischer Kampfmittel ständig mitschleppen. Selbst wenn zu jedem

*) Kurjer Warszawski v. 12. 5. 35 (Polen).

Regiment, wie in Rußland, ein „chemischer Zug“ gehört, kann dieser neben Gaschutzgeräten und Entgiftungsmitteln auf seinen Fahrzeugen keine großen Mengen chemischer Angriffs- und Vergiftungsmittel bei sich führen.

Von der ständigen Ausstattung der Infanterie-Minenwerfer und der Artillerie mit Munition kann nur ein bescheidener Teil aus Gasgeschossen bestehen, weil Brisanzgeschosse, bzw. in manchen Armeen für Kanonen auch Schrapnells, ihre wichtigste Munition sind und bleiben werden. Immerhin ist es denkbar, daß in den Friedensgliederungen als Minenwerferkompanien der Infanterie verzeichnete Formationen im Mobilmachungsfall zu besonderen lediglich für das Gasschießen bestimmten Verbänden zusammengezogen werden. Hinsichtlich der Artillerie gehen die Ansichten auseinander. Manche meinen, daß ihre Munition bis zu 50 v. H. aus Gasmunition bestehen sollte.²⁶ Diese Forderung erscheint übertrieben, wenn man bedenkt, daß dann noch nicht die Hälfte der gesamten Munitionsausstattung für die wichtigste Geschosshart, die Sprenggranaten, übrigbleiben würde. Denn von der zweiten Hälfte müßte ein gewisser Teil aus Panzer-, Nebel-, Brand- usw. Geschossen bestehen. Für die japanische Artillerie sollen 20 bis 25 v. H. Gasmunition vorgesehen sein.⁶⁰ Der amerikanische Artillerist Jones⁷⁰ schlägt eine Munitionsausstattung vor, von der 10 v. H. Nebel-, 10 v. H. Gelbkreuz- und zusammen 10 v. H. Augenreiz-, Blaukreuz- und Grünkreuzgeschosse sein sollen. Selbstverständlich darf man es sich nicht so vorstellen, daß in jedem Munitionswagen alle diese Geschossharten in den angegebenen Verhältniszahlen enthalten sein könnten. Dann wären an keiner Stelle die für einen Masseneinsatz notwendigen Mengen schnell greifbar.¹¹¹ Es ist daher gar nicht anders möglich und geht auch aus taktischen Erörterungen im ausländischen Schrifttum eindeutig hervor, daß die reine Gasmunition in Depots und in Nachschubkolonnen hinter der Front bereitgehalten wird. Anders steht es mit der Gasbrisanzmunition. Die Möglichkeit ist nicht von der Hand zu weisen, daß ein recht beträchtlicher Teil der stets bei der Truppe und in leichten Munitionskolonnen mitgeführten Minenwerfer- und Artilleriemunition aus Gasbrisanzgeschossen bestehen kann. Gotomzew⁵⁷ meint sogar: „Jedes Artilleriegeschosß wird eine, wenn auch nur geringe, Gasmenge enthalten.“

3. Mittel der oberen Führer.

Die Mittel zum Masseneinsatz liegen in der Hand der oberen Führer. Sie können verfügen:

1. Über Vorräte an Gasnahkampfmitteln, leichten Vergiftungsgeräten, Kampfstoffminen und Gasmunition, die in Gaskolonnen

den Kampftruppen an der Front zugeführt werden, sobald der Einsatz Erfolg verspricht.

2. Über die Mittel zur Ausrüstung der Flieger mit Gasbomben und Kampfstoffzerstäubern. Diese können auf oder in der Nähe von Flugplätzen zu schneller Verwendung bereit gehalten werden.

3. Über chemische Sondertruppen. Diese sind nach den Grundsätzen der Amerikaner²⁶ und Russen⁴⁹ Heeres- oder Armee-truppen, stets motorisiert und daher zu schnellen Marschbewegungen und zum Ausnutzen günstiger Gelegenheiten befähigt. Sie sollen „sich schnell zusammenziehen können, um Schläge zu versetzen, mit anschließendem Zurückgehen, wenn die Verhältnisse ihrer Tätigkeit nicht mehr günstig sind, entweder in Reserve oder um in einem anderen Raume eingesetzt zu werden“.⁵²

Die Amerikaner haben ihre chemischen Truppen so gegliedert und ausgerüstet, daß sie „hinsichtlich ihrer vielseitigen Verwendbarkeit einzig dastehend sind“.²⁶ Eine chemische Kompanie kann in einem Gefecht als Gasmörserbatterie, in einem anderen mit Gasflaschen oder Gaswerfern auftreten. Jeder kann sich selbst ein Bild machen, ob die Vorteile dieses Verfahrens größer sind als die Nachteile. Sie liegen in dem Mißverhältnis zwischen einem schwachen Mannschaftsetat und einer Ausrüstung mit Waffen, Geräten und Fahrzeugen, von denen im Falle des Einsatzes etwa zwei Drittel ohne Bedienung hinter der Front abgestellt werden müssen.

Die Formationen der russischen chemischen Truppen sind je für eine bestimmte Aufgabe ausgerüstet.⁴⁹ Sie gliedern sich in:

- a) Gasmörser-Abteilungen, die aus mehreren Batterien bestehen. Die Batterie ist die taktische Einheit, der Zug, vermutlich zu vier Gasmörsern, die „kleinste ständige Feuereinheit“.
- b) Abblas-Bataillone zu mehreren Kompanien. Ausrüstung und Organisation sollen „einer Kompanie die Möglichkeit geben, im Stellungskriege Gas aus einem 2 bis 3 km breiten Abschnitt, im Bewegungskriege aus einem 1 bis 1½ km breiten Abschnitt abzublasen“.
- c) Vergiftungs-Abteilungen mit fahr- und tragbaren Geräten sowie mit Kampfstoffminen. Die Organisation der Abteilungen gestattet die schnelle Auscheidung von Zügen oder Trupps zur Ausföhrung von Sonderaufträgen.
- d) Flammenwerfer-Verbände, die wie in Rußland auch in manchen anderen Ländern zu den chemischen Truppen gerechnet werden.
- e) Ob besondere mit Gaswerfern ausgerüstete Verbände aufgestellt werden oder welche Truppen gegebenenfalls ihre Bedienung übernehmen sollen, ist nicht bekannt.

Obwohl aus anderen Ländern keine genaueren Nachrichten vorliegen, sprechen sachliche Gründe und einige Andeutungen dafür, daß auch andere Heere ihre chemischen Truppen im Kriege ähnlich wie die Russen gliedern werden.

D. Verwendung der chemischen Kampfmittel durch Heer- und Truppenführer.

1. Befehlserteilung.

Die Einführung der chemischen Kampfmittel in die Bewaffnung der Heere hat keine wesentlichen Änderungen der Grundregeln der Taktik²⁶ und noch weniger der Grundsätze für die Führung größerer Verbände zur Folge gehabt. „In keinem einzigen Heere wird der chemischen Waffe ein Übergewicht über die anderen Waffengattungen eingeräumt. Von Anfang bis zu Ende hat sie nur den Interessen der Gesamtheit zu dienen.“⁵⁷ „Nur gleichberechtigt“ tritt sie den anderen Waffen zur Seite, um ihnen besonders dann bahnbrechend vorwärts zu helfen oder ihnen den Feind schützend vom Leibe zu halten, wenn deren eigene Mittel versagen oder nicht ausreichen (s. S. 21 ff.). Durch die zweckmäßige Ausnutzung ihrer Eigenschaften können sich jedoch die Führer großer und kleiner Verbände neue Möglichkeiten des Erfolges erschließen.

Nur Massenwirkung bringt Erfolg. Der Grundsatz der Schwerpunktsetzung gilt in noch höherem Maße als für andere Waffen für die chemische. Deshalb ist sie „wie keine andere ausschließlich nur die Waffe des Führers eines größeren Verbandes“.⁵⁷ Dem entspricht die Organisation, die die Masse der chemischen Kampfmittel in der Hand der obersten Führung beläßt (s. S. 81). Heer- und Armeeführer fassen die chemischen Truppen, Gasmunition und mit chemischen Kampfmitteln ausgerüstete Fliegerverbände zusammen, um mit geballter Kraft die größtmögliche Gaswirkung an den Stellen und zu der Zeit zu erreichen, wo es ihnen auf eine Entscheidung ankommt. Da der Einsatz Zeit kostet, müssen die chemischen Truppen und Kampfmittel den unterstellten Verbänden möglichst frühzeitig zugeführt werden.²⁶ Sie werden diesen zur Verwendung nach eigenem Ermessen für bestimmte Aufgaben als Verstärkung unterstellt; falls es nicht bei Gasangriffen auf breiten Fronten zweckmäßiger erscheint, daß das Armee-Oberkommando oder in kleinerem Rahmen das Armeekorps bindende Befehle gibt, um die einheitliche Durchführung zu sichern (s. S. 54). Wann und in welcher Gegend Geländevergiftungen großen Ausmaßes anzulegen sind, muß stets die Armeeführung befehlen,⁵⁷ da

die unterstellten Führer nicht übersehen können, ob die Kampfstoffsperrren bei der Einleitung einer neuen Operation, z. B. beim Übergang von der Abwehr zum Angriff, die Bewegungsfreiheit der eigenen Truppen einschränken werden.

Das Zusammenwirken von Gas und Feuer und der chemischen Truppe mit den anderen Waffen regelt auf dem Gefechtsfelde grundsätzlich der Truppenführer. Gewöhnlich bleibt die zugewiesene chemische Truppe unter dem unmittelbaren Befehl des Divisionskommandeurs. Wenn dieser sie einem unteren Führer unterstellt, z. B. auf breiten Fronten oder bei Rückzugsgefechten einem Regimentskommandeur der Infanterie oder zur Verteilung der Ziele beim Gas-schießen dem Artilleriekommandeur, muß dies im Befehl klar ausgesprochen werden.^{26—49—57} Die Ziele sind der Eigenart der Gaswirkung entsprechend zu verteilen (s. S. 22). Zur Belegung mit Kampfstoffen eignen sich: unübersichtliche Räume, in denen sich der Gegner gesammelt eingenistet hat; Batterien, deren Stellungen nicht so genau ermittelt sind, daß Brisanzschießen Erfolg versprechen; „tote Räume“, die für M. G.- oder Brisanzfeuer „unerreichbar“ sind; Feind in oder unter splittersicheren Deckungen, zu deren Zerstörung durch Volltreffer die Zeit oder die Munition nicht ausreicht.^{16—26—116} Vergiftungsschießen und Geländevergiftungen dürfen, sofern die höhere Führung die notwendigen Mittel zur Verfügung gestellt hat, nur vom Divisionskommandeur angeordnet werden.^{13—58—104} Einzelheiten, die der Divisionsbefehl offen läßt, sind durch Vereinbarungen der unteren Führer der Infanterie, Artillerie und der chemischen Truppe zu regeln.⁵⁸

Die Fachoffiziere bei den Stäben (Chefs vom chemischen Dienst, Gasoffiziere usw., s. S. 80) haben ihren Kommandeuren vorzutragen, welche Leistungen unter den in der jeweiligen Lage zeitlich und örtlich gegebenen Voraussetzungen von den zur Verfügung stehenden chemischen Truppen, Gasmunitionsmengen, mit Kampfstoffen ausgerüsteten Fliegern usw. zu erwarten sind.²⁶ Die Grundlagen des Vortrags, der mit einem bestimmten Vorschlage für Zeit, Ort und Art der Verwendung schließen soll, sind: Die Kenntnis der Lage und der Absicht des Führers, die Berechnung des Zeitbedarfs für den Einsatz, die Beurteilung der für die Gaswirkung günstigen Ziele, des Geländes und des Wetters. Nach der Entscheidung des Kommandeurs hat der Fachoffizier die Ziffern des Operationsbefehls zu entwerfen, die sich auf die Kampfstoffverwendung beziehen.²⁶

Besonders vor Gasangriffen mit flüchtigen Kampfstoffen ist die Wettermeldung und bei langer Vorbereitungszeit die Wettervoraussage für den Entschluß maßgebend. Da die letztere immer nur für einige Stunden, niemals für mehrere Tage

zuverlässig sein kann, muß der Führer in kleinem Rahmen durch das Wetter gebotene günstige Gelegenheiten schnell ausnützen und „genau vorschreiben“, wann die auf Gaswirkung aufgebaute Kampfhandlung beginnen soll.⁵⁷ Im großen Rahmen muß er sich, wie die deutsche O. S. L. im März 1918 (s. S. 54), den Zeitpunkt vorbehalten und erst nach Beendigung der Vorbereitungen festsetzen, sobald die Wettermeldung günstig ist. Will er sich nicht von den Launen des Wetters abhängig machen, so muß er alle Vorbereitungen so treffen lassen, daß er im ungünstigen Falle auf die Gaswirkung verzichten und den Kampf auch ohne sie erfolgreich durchführen kann.⁵⁷

2. Verwendung durch Heer- und Armeeführer.

a) Grundlagen der Beurteilung.

Die zweckmäßige Ausnutzung der Gaswaffen und ihrer Munition hat schon im Weltkriege operative Bedeutung gehabt. Das beweisen die im April 1915 bei Ypern verpaßte Gelegenheit und zahlreiche Großangriffe und Abwehrschlachten späterer Zeit, zu deren Erfolg die Gaswirkung entscheidend beigetragen hat. Seitdem sind dem Feldherrn durch die fortschreitende Entwicklung neue zu weiträumiger Massenwirkung befähigte und vom Wetter ziemlich unabhängige Mittel zur Verfügung gestellt worden: Vergiftungsstruppen und mit chemischen Kampfmitteln ausgerüstete Flieger. „Alles in allem genommen ist die Kriegsschemie über den taktischen Rahmen hinausgewachsen und zu einem ernstlichen operativen Faktor geworden, der seinen Stempel auf die Formen der neuzeitlichen operativen Geschicklichkeit drückt.“⁷⁰

Während die Gaswirkung im Weltkriege noch nicht über die Schußweiten der Artillerie hinausging, kann sie künftig nicht nur auf dem Gefechtsfelde, sondern durch Flieger auch gegen den Rücken des Feindes im ganzen Operations- und Etappengebiet, ja bis tief in sein Heimatland hinein vernichtend oder seine Bewegungen hemmend zur Geltung gebracht werden. Beim Ringen um die Luftüberlegenheit können Giftheregenangriffe auf die Flugplätze des Gegners nach Ansicht des amerikanischen Fliegergenerals Brett²¹ große Bedeutung erlangen: „Unsere Taktik muß sein: die feindlichen Luftstreitkräfte zu lähmen, in dem wir sie mit Gasangriffen am Boden festnageln und sie dann vernichten.“

Vergiftungsstruppen sind eine rein defensive Waffe. Um zu verstehen, warum ihre operative Bedeutung im Auslande außerordentlich hoch eingeschätzt wird, muß man sich klarmachen, daß sie in Verbindung mit anderen Waffen breiteste Räume sperren können. Der Russe Litwinow⁷⁰ gibt folgende geschätzte Zahlen: Eine durch

Vergiftungsgruppen verstärkte Division könne 30 bis 40 km Front „gut verteidigen“. Da es nicht notwendig sei, vor der ganzen Front eine lückenlos fortlaufende Geländevergiftung herzustellen und ein Vergiftungsbataillon in kurzer Zeit Kampfstoffsperrren in 20 bis 30 km Ausdehnung anlegen könne, seien an reinen Abwehrfronten je nach dem Gelände auf 30 bis 60 km eine bis zwei Divisionen und ein Vergiftungsbataillon zu rechnen. An einer anderen Stelle meint Litwinow, vermutlich unter Annahme besonders günstiger Geländeverhältnisse, ein durch Artillerie verstärktes Infanterieregiment mit einer Vergiftungskompanie könne sich in einer Breite von 20 bis 30 km „normal verteidigen“. Ein aus Infanterie, M. G., Artillerie, Pionieren und Vergiftungsgruppen bestehender motorisierter Sperrverband, für dessen Stärke keine Zahlen angegeben werden, könne den Angreifer in einer 20 bis 30 km breiten Front „zum Stehen bringen“ oder ihm bis zu 100 km „für kurze Zeit“ sperren. Dies werde eine „Normalerscheinung“ sein.

Da jede Operation aus einer geschickten Verbindung von Angriffs- und Abwehrmaßnahmen besteht, können die ihrem Wesen nach offensiven und defensiven chemischen Truppen und Kampfmittel sowohl für den strategischen Angriff wie für die strategische Abwehr ausgenutzt werden. In welcher Weise dies geschehen kann, hat vor der Öffentlichkeit bisher nur der Russe Litwinow⁷⁹ eingehender erörtert, während sich andere Quellen auf Andeutungen beschränken. Die folgenden Abschnitte geben daher in der Hauptsache Ansichten Litwinows wieder.

b) Angriff.

Die „ins Unwahrscheinliche gewachsenen Fronten“ neuzeitlicher Heere zwingen, da man nicht überall angreifen kann, zur Beschränkung auf eine oder wenige Stoßrichtungen. Die Zusammenballung starker Angriffsgruppen auf Kosten der „passiven Abschnitte“ ist gegen früher erleichtert. Man kann die Abwehrfronten, „ohne ein besonderes Risiko einzugehen, bis auf ein Minimum schwächen“, da ihre Abwehrkraft durch die neuzeitlichen chemischen Kampfmittel verstärkt ist. Die Operation auf der inneren Linie ist, wie Litwinow unter Hinweis auf die Verteidigung Ostpreußens im Jahre 1914 ausführt, erleichtert. Man kann sich einen Gegner (Kennenkampf) mit schwachen Sperrverbänden und Geländevergiftungen vom Leibe halten, und den anderen „mit maximaler Konzentration der lebendigen und materiellen Mittel“ angreifen (Tannenbergl). Hierbei muß die Heerführung mehr noch, als es nach der englischen taktischen Gaschutzvorschrift³⁴ im kleinen Rahmen notwendig ist, bedenken, wie lange die Wirkung der Geländevergiftungen

vorhalten soll und darf. Die zur Rückendeckung bestimmten Kräfte können, wenn die Entscheidung lange Zeit erfordert, und der Raum ausreicht, immer wieder aus einer Sperrlinie, vor der die Gelände-*vergiftung* unwirksam geworden ist, hinter die nächste ausweichen, die inzwischen durch neue Kampfstoffsperrren verstärkt worden ist. Es muß aber bedacht werden, wo und von welchem Zeitpunkt ab diese für die eigenen Bewegungen störend werden können, wenn die Armee nach dem Siege bei Tannenberg zum Angriff auf *Kennenkampf* geführt wird.

Die *Angriffsgruppe* ist durch die Masse der zu Gasangriffen mit flüchtigen Kampfstoffen geeigneten chemischen Truppen und Gasmunitionsorten zu verstärken. Diese Mittel sind überraschend an einer unerwarteten Stelle zur Wirkung zu bringen. Die „Plötzlichkeit des Einsatzes, die nicht am Maßstabe eines Bataillons in Sekunden oder wenigen Minuten gemessen wird“, soll dem Feind auf einem möglichst breiten Abschnitt keinerlei Möglichkeit lassen, rechtzeitig die erforderlichen Gegenmaßnahmen zu treffen.⁵⁷ Außer den Gasangriffsmitteln sind der *Angriffsgruppe* auch motorisierte Vergiftungstruppen zuzuteilen. Sie werden für Sperrungen in den offenen Flanken gebraucht: bei frontalem Angriff nach gelungenem Durchbruch, bei umfassendem Angriff auf dem freien Flügel während des Anmarsches und während des Kampfes.

Vor allem sind mit chemischen Kampfmitteln ausgerüstete starke *Fliegerverbände* in der Hauptangriffsrichtung zu verwenden. „Sie sind das einzig wirksame Mittel zur rechtzeitigen Bekämpfung der Reserven“, die im Weltkriege, wenn eine Lücke in die feindliche Front gerissen war, „immer wieder den Durchbruch liquidiert“ haben. Die Flieger können, in genügender Masse eingesetzt, die heran-eilenden operativen Reserven des Feindes durch immer wiederholte Giftragangriffe und quer über die Anmarschwege gelegte Gelände-*vergiftungen* am rechtzeitigen Eingreifen verhindern.

c) Abwehr.

„Die neuzeitliche Chemie macht die Verteidigung wirksamer und aktiver“. Sie stellt alle Kampfstoffe und mit ihnen vor allem den wirksamsten, das Gelbkreuz für Gelände-*vergiftungen*, Vergiftungsschießen usw. zur unbeschränkten Verfügung. Die hierdurch erreichte Stärkung der Widerstandskraft kommt selbstverständlich der operativen Abwehr mehr zugute als dem Angriff. Die Möglichkeit, breitere Abschnitte als früher mit schwachen Kräften zu halten, erleichtert nicht nur die reine Abwehr, sondern, wie wir bei der Besprechung des Angriffs sahen, auch das Aussparen starker

Kräfte, die der Verteidiger so gut wie der Angreifer zur Entscheidung heranziehen kann, indem er sie zum Gegenangriff bereitstellt, der die Verteidigung mit einem vernichtenden Schlage gegen den um den Erfolg ringenden Gegner abschließen soll.

Wie dieser seine Zisternenflugzeuge einsetzt, um die Erweiterung des taktischen zum strategischen Durchbruch zu erreichen, wird umgekehrt der Verteidiger von demselben Mittel Gebrauch machen, um diesen Erfolg zu vereiteln. Er wird versuchen, durch Gistregenangriffe und Geländevergiftungen aus der Luft das Nachstoßen frischer Kräfte in die Durchbruchslücke zu verhindern. Außerdem wird er, um die Abriegelung zu erleichtern, schleunigst von seinen Vergiftungstruppen in den tiefen Flanken der haltenden Fronten und hinter der zusammenbrechenden Front außerhalb des Hauptwirkungsbereichs der feindlichen Artillerie quer zur Hauptsoßrichtung des Angreifers Kampfstoffsperrren anlegen lassen, zwischen und hinter denen die zunächst greifbaren Reserven Widerstand leisten können, bis die stärkeren operativen Reserven eingreifen.

Für den Kampf um Zeitgewinn sind Geländevergiftungen ein hervorragend geeignetes Mittel. Überall, wo die Geländebeschaffenheit des Kriegsschauplatzes für ihre Anlage günstig ist (s. S. 73), bietet sich schwachen Armeegruppen oder Heeren die Möglichkeit, sie zum hinhaltenden Widerstand gegen überlegene Massen auszunutzen. Diese werden immer wieder durch Kampfstoffsperrren zur Entwicklung und zeitraubenden Angriffsvorbereitungen gezwungen und aufgehalten, wenn aus einer Widerstandslinie in die nächste ausgewichen werden muß. So kann der Feind lange Zeit, ohne zu einer Entscheidung zu gelangen, hingehalten werden, bis eine stärkere eigene Armee oder ein mächtiger Bundesgenosse eingreifen kann. Der Schweizer Volkart¹¹⁶ rät seinen Landsleuten, beim Grenzsich schon in den ersten Kriegstagen ausgiebig von Geländevergiftungen Gebrauch zu machen. Sie würden den Kleinkrieg, der die großen Bewegungen zum Stehen bringen solle, ausgezeichnet unterstützen, während der Feind seine Überlegenheit an Zahl und Material und „natürlich auch an Gas“ nicht zur Geltung bringen könne.

Die defensive Verschleierung von Versammlungen und Bewegungen des Heeres wird durch Geländevergiftungen, besonders wenn sie in großer Zahl möglich sind, wesentlich erleichtert. Bei Mangel an Mitteln kann die Vergiftung einzelner weit auseinanderliegender, geschickt ausgesuchter Geländepunkte Nutzen bringen. Das gleiche gilt von Scheinanlagen, zu denen auch Scheinvergiftungen gehören.

d) Verfolgung und Rückzug.

Wer diese Gedankengänge weiter verfolgt, kommt ohne weiteres zu dem Ergebnis, daß Giftdrogenangriffe und Kampfstoffsperrungen, die von Vergiftungsstruppen oder schnell beweglichen motorisierten Verbänden vor der Front, in den Flanken oder, um diese herumgreifend, im Rücken des Gegners angelegt werden, bei operativen Verfolgungen und Rückzügen von großer Bedeutung werden können. Die operative Ausnutzung dieser Mittel unterscheidet sich nur im Ausmaß von der taktischen, die in den Abschnitten IID 3c und e besprochen werden wird.

e) Störung der Truppenbewegungen hinter der Front und Unterbrechung der rückwärtigen Verbindungen des Feindes.

Die Luftwaffe wird anerkanntermaßen sowohl bei offensiver wie bei defensiver Führung zu scharfer Einwirkung gegen den Rücken des Feindes verwendet werden. Hierbei können nach den Befehlen des Feldherrn am rechten Ort und zur rechten Zeit planmäßig gegen lebende Ziele und wichtige Anlagen eingesezte Massen von Gelbkreuz die Bewegungen und die Tätigkeit hinter der feindlichen Front in Verbindung mit den anderen Kampfmitteln der Flieger besonders stark und nachhaltig beeinflussen. Nach der englischen Vorschrift³⁴ werden starke Fliegergeschwader schon „während der Transportbewegungen in die Aufmarschräume und in den ersten Stadien des Annäherungsmarsches“ zu Gasangriffen eingesezt werden, die sich gegen Ausladungen, Truppenansammlungen, Marschkolonnen und Flugplätze richten werden. „Man überlege sich“ ferner, ruft der Amerikaner Waitt aus, „was es für eine Wirkung haben muß, wenn große Teile des Aufmarschgebiets und der hinein- und hinausführenden Straßen mit Senfgas oder Lewisit belegt werden, die mit Bomben und Sprühgeräten aus Flugzeugen verbreitet werden“.¹¹⁹ In derselben Weise können die Flieger auch im weiteren Verlauf des Krieges, sobald der Feind starke Kräfte zur Einleitung einer neuen Operation zusammenzieht, verwendet werden, „um Verwirrung hervorzurufen und den Widerstandsgeist zu erschüttern“. „Verzögerungen“ sind auch bei guten Gasabwehrmaßnahmen unvermeidlich.¹¹⁹

Weitere für den Gegner mißliche Verzögerungen sind durch Gasangriffe auf seine rückwärtigen Verbindungen zu erreichen (s. S. 64 u. 65). Geeignete Ziele sind Orte mit Etappengebiet, „an denen sich eine Unterbrechung der Bewegung und Tätigkeit auf die Unterhaltung der Armeen stärkstens auswirken muß“.³⁴ Etappen-

straßen, Etappenhauptorte, Bahnhöfe, Munitions- und Verpflegungsausgabestellen, Werkstätten, Verstärkungslager usw.³⁴⁻⁴⁰⁻¹¹⁹ Außerdem ist die störende, zerstörende und seelische Wirkung von Gas-, Splitter- und Brandbombenangriffen auf kriegswichtige Betriebe im feindlichen Heimatgebiet in Betracht zu ziehen (s. S. 65).

f) Schlußfolgerungen.

Aus den besprochenen Ansichten ergibt sich, daß von den Kampfstoffen, den seßhaften, ähenden und von den Einsatzverfahren der Gasverwendung aus der Luft und der Vergiftung der Erde durch motorisierte Vergiftungsgruppen die größte operative Bedeutung zugesprochen wird. Da die Stärkung der Abwehrkraft ausgenutzt werden kann, um stärkere Kräfte als früher für Bewegung und Angriff frei zu machen, ist es nicht unlogisch, daß Litwinow⁷⁹ seine Betrachtungen mit den zunächst widerspruchsvoll klingenden Worten abschließt: „Die neuzeitliche Kriegschemie erhöht die Manövrierfähigkeit der bewaffneten Kräfte auf dem Kriegsschauplatz, setzt aber gleichzeitig ihre Beweglichkeit herab.“ Auf dem Nachsatz liegt der Nachdruck. Auch die eigenen Ausführungen Litwinows hinterlassen im ganzen den Eindruck, daß es durch den Masseneinsatz chemischer Kampfmittel seltener gelingen wird, die eigenen Operationen in Fluß zu bringen, als die feindlichen zu hemmen.

3. Verwendung durch den Truppenführer.

a) Begegnungsgefecht.

Wenn sich Freund und Feind mit Angriffsabsichten entgegenmarschieren, werden schon vor der Gefechtsberührung Flieger zu Gasangriffen auf die Marschkolonnen des Gegners eingesetzt, um sie in Verwirrung zu bringen, aufzuhalten und dadurch den eigenen Truppen die Vorhand beim Wettlauf nach einem für die Einleitung des Gefechts wichtigen Abschnitt zu wahren. Die Amerikaner wollen den vor der Front tätigen Kavalleriedivisionen Flieger zuteilen, die solche Gasangriffe ausführen oder für den Feind wichtige Punkte vergiften, „die von der Kavallerie bei ihren Bewegungen leicht vermieden werden können“.²⁶ Ebenso können Brücken, Straßennotenpunkte usw. weit vor den eigenen Truppen im feindlichen Anmarschgelände von den Fliegern der höheren Führung oder größerer motorisierter Aufklärungsverbände vergiftet werden. Auf den freien Flügeln wird oft die Anlage von Kampfstoffsperrren zum Schutz der Flanken vor Angriffen schneller motomechanisierter Truppen zweckmäßig sein und von Vergiftungsgruppen-

pen seitwärts der Marschstraße ausgeführt werden, wenn die Arbeit durch schwache Kräfte gesichert werden kann.³³

Bei der Einleitung des Gefechts aus der Bewegung können auch andere an die Erde gebundene chemische Kampfmittel eingesetzt werden. Ihrer Anwendung „sind indessen dadurch Schranken gezogen, daß man vom Feinde noch nichts bestimmtes weiß“, daß die bei der Kampftruppe verfügbaren Mittel gering sind, „und daß die Heranführung schwierig ist“.³⁴ Am ersten wird die Artillerie Gasbrisanzmunition verwenden.¹⁰⁴ Gasmörser können größeren Kavallerie- oder motorisierten Verbänden zugeteilt oder vorgezogen werden, um in die Kämpfe der Vorhuten einzugreifen. Sie werden hierbei hauptsächlich Nebelmunition, gelegentlich aber auch Reizgeschosse, seltener Gasgeschosse verwenden.^{26—33} Flieger belegen dem Gefechtsfelde zustrebende Kolonnen oder Bereitstellungen des Feindes mit chemischen Kampfstoffen, aber nicht den Gegner, der mit eigenen Truppen in Fühlung steht, „weil man ja nicht genau weiß, welches Gebiet vergiftet werden wird“.³⁴ Der Artillerie stehen reine Gasgeschosse zunächst nicht zur Verfügung. Sie können aber, wenn das Gefecht länger dauert, das Nachschubwesen in Ordnung ist, und der Entschluß zum Gaschießen frühzeitig gefaßt wird, auch im Begegnungsgefecht zur Verwendung kommen.³⁴ Dies wird aber wahrscheinlich eine Ausnahme sein. Immerhin muß man nach der englischen Gasschutzvorschrift³⁴ darauf gefaßt sein, daß man es „überall im Bereich der feindlichen Artillerie“, also auch im Begegnungsgefecht, mit Gasmunition allein oder auch in Verbindung mit Brisanz- und Nebelmunition zu tun bekommen kann.

Je länger das Gefecht sich hinzieht, um so mehr Zeit gewinnt die höhere Führung, um der Front große Mengen Gasmunition zuzuschicken oder ihr zur Ausnutzung günstiger Gelegenheiten bewegliche Abblasgeräte (s. S. 30) und Gaswerfer zur Verfügung zu stellen. „Jeder Tag, an dem die gegnerischen Kräfte in enger Fühlung miteinander stehen, ohne sich zu verschieben, vermehrt“ die Möglichkeit und „die Gefahr eines wirkungsvollen Gasangriffs“.³⁴

b) Angriff.

Die höhere Führung faßt ihre Gasangriffsmittel da zusammen, wo das Schwergewicht des Angriffs liegt, also zu größtmöglicher Massenwirkung gegen einen nicht zu schmalen Frontabschnitt.⁵⁸ Da die Vorbereitungen eines solchen Masseneinsatzes erhebliche Zeit in Anspruch nehmen, ist er im all-

gemeinen nur bei planmäßigem Angriff, am besten im Stellungskriege, möglich, dann aber auch am nötigsten. Denn je besser sich der Verteidiger einrichten, in seiner Stellung eingraben und Dedungen ausbauen konnte, um so mehr ist es erwünscht, die Feuerwirkung durch Gaswirkung zu ergänzen, um seine Widerstandskraft zu brechen oder zu lähmen.

Die Lähmung übernehmen hauptsächlich die Artillerie und Gasvärser, die unter einheitlichem Befehl in größeren Verbänden zu scharfer Zusammenfassung des Feuers auf wichtige Ziele eingesetzt werden. Die Flieger werden im allgemeinen nur zur Störung und Unterbrechung des Verkehrs hinter der feindlichen Stellung und zur Lähmung weit entfernter schwerer Batterien mit Gelbkreuz verwendet (f. S. 61). Die Artillerie führt zur Vorbereitung des Angriffs gegen günstige Ziele bisweilen Gasüberfälle, hauptsächlich aber Lähmungsschießen gegen die nicht genau erkannten feindlichen Batterien und Batterienester aus, die Gasvärser gegen ausgebaute Stützpunkte der Infanteriestellungen.^{24—26—34—104} Hierzu werden grundsätzlich Luftkampfstoffe, besonders Reizstoffe, verwendet, Gelbkreuz nur gegen Stellen, die „mit Überlegung“²⁶ ausgewählt werden. Das Lähmungsschießen beginnt geraume Zeit vor dem Angriff (f. S. 50) und wird mit Luftkampfstoffen bis zu seinem Beginn, mindestens eine ganze Nacht hindurch, fortgesetzt. Lähmungsschießen mit Gelbkreuz können schon mehrere Stunden, Geländevergiftungsschießen vor Großangriffen sogar schon einige Tage vor dem Beginn des Angriffs zu Ende geführt werden. Das hat den Vorteil, daß die damit beauftragten Batterien kurz vor und während des Angriffs für andere Aufgaben wieder zur Verfügung stehen.⁵⁰ Vergiftungsschießen werden empfohlen gegen Stellen, die der Angreifer ausspart oder nach dem Einbruch nicht unbedingt zu betreten braucht, z. B. um Stützpunkte und einzelne Batteriestellungen zu lähmen oder ihre Räumung zu erzwingen. Ferner kann Gelbkreuz unbeschränkt vor und während des Angriffs gegen lebende Ziele und für Geländevergiftungen verwendet werden: seitwärts der Einbruchsstelle zum Flankenschuß und bei Angriffen mit beschränktem Ziel zur Abriegelung im Rücken des Verteidigers.^{26—34—57—104}

Kurz vor Beginn des Angriffs werden überraschend erschießende Kampfstoffe eingesetzt, um die feindliche Widerstandskraft zu brechen. Wo eine angemessene Vorbereitungszeit zur Verfügung stand, wird bei günstigen Wetter- und Geländeverhältnissen auf breiter Front Gas abgelassen. Unabhängig von dieser Maßnahme werden Gasüberfälle, um tödliche Wirkung zu erreichen, haupt-

sächlich mit leichtflüchtigem Grünkreuz (Phosgen), unter Umständen auch in Mischung mit Blaufkreuz oder mit Blaufkreuz allein ausgeführt (s. S. 23 und S. 47): von Gasverfern, „um den feindlichen Widerstand gegen den Hauptstoß an einem bestimmten Punkte zu brechen“, von Gasmörsern „gegen die Zentralpunkte“ und örtlichen Reserven der Infanterie-Verteidigung,^{26—104} von der Artillerie, soweit noch notwendig, gegen Ziele gleicher Art und gegen einzelne hierfür geeignete Batterien, während gegen andere das Lähmungsschießen mit Gas und Brisanz fortgesetzt wird, um sie niederzuhalten. Außerdem ist es zweckmäßig, das den Angriff unmittelbar vorbereitende Brisanzfeuer mit Gas zu salzen.^{26—34—57—104}

Der Truppenführer bringt das Gasschießen und das Auftreten zum Angriff möglichst so in Einklang, daß sich die Gaswirkung zu dem Zeitpunkt verflüchtigt hat, in dem die Infanterie das Ziel erreicht.²⁶ Die Möglichkeit dazu ist nicht immer gegeben. Die Wirkungsdauer schwerflüchtiger Kampfstoffe kann nicht genau vorausberechnet werden. Es kann notwendig sein, den Gegner an bestimmten Stellen bis zum Eintreffen der Infanterie mit schwerflüchtigem Grünkreuz (s. S. 17) oder, während sie an ihm vorbei durchstößt, mit Gelbkreuz zu „lähmen“. Damit sie die einen erst nach dem Anlegen der Gasmasken betritt, die anderen meidet, empfiehlt es sich, vor dem Angriff Skizzen mit Einzeichnung der begasten und vergifteten Räume auszugeben.¹²⁵

Während des Angriffs setzt die Artillerie das Gasschießen gegen die Tiefe der feindlichen Stellung fort, gegen Batterien als Lähmungsschießen, gegen Infanterie-Reserven meist in Form von Gasüberfällen mit flüchtigen Luftkampfstoffen,^{26—34—104} und unter Umständen auch als Vergiftungsschießen, „um die vorbereitenden Bewegungen der zum Gegenangriff bestimmten Truppen aus dem Konzept zu bringen“.³⁴ Die Gasmörser werden, um den Angriff der Infanterie zu begleiten, aufgeteilt und zugewiesen den Infanteriebataillons-Kommandeuren für den Kampf in der Tiefenzone unterstellt. Diese ziehen die Züge wie andere schwere Waffen nach und setzen sie ein, um den Widerstand kleinerer Kampfgruppen zu brechen oder um MG. auszuschalten, die aus flankierenden Stellungen feuern. Hierzu werden die Gasmörser meist Nebel- oder Reizgeschosse verwenden. Wenn aber der Angriff längere Zeit aufgehalten wird, „in welchem Falle genügend Zeit verfügbar wäre, um die erforderliche Munitionsmenge“ durch Menschenkraft „nach vorn zu bringen“, wird „zuweilen“ auch Grünkreuz „gegen örtliche Reserven gebraucht werden“.²⁶

c) Verfolgung.

„Ankenntnis der wirklichen Lage, Nachschubschwierigkeiten und die Möglichkeit der Behinderung der Bewegungen der eigenen Truppen wird die Verwendung von chemischen Kampfstoffen seitens des Verfolgers einschränken.“³⁴ „Anfänglich“ ist Brisanzmunition gegen feindliche Truppen, die aus dem Gefechtsfelde kämpfend zurückgehen, wirksamer als Gasmunition. Kampfstoffe sind besser „gegen die entfernteren Teile des weichenden Gegners einzusetzen, um Verwirrung und Zersplitterung der Verbände herbeizuführen“.²³ Von Giftregenangriffen, bei denen gleichzeitig Splitterbomben abgeworfen werden, verspricht man sich neben der körperlichen auch eine starke seelische Wirkung auf zurückmarschierende Truppenteile, deren innerer Halt durch die Verluste und Anstrengungen eines unglücklichen Gefechts bereits gelitten hat. Die häufige Wiederholung solcher Gasangriffe aus der Luft kann wesentlich zur Auflösung des Verfolgten beitragen. Die besten Aussichten des Erfolges bieten sich, wenn es gelingt, die Marschkolonnen an Engen oder in einem Gelände zu fassen, das eine Zerlegung nach der Breite (Fliegermarschbreite) nicht gestattet.^{26—33—34—119} Geländevergiftungen auf und an den Abmarschstraßen können wirksam dazu beitragen, den Verfolgten so aufzuhalten, daß er sich dem Verfolger in ungünstiger Lage wieder zum Kampf stellen muß. Dieser muß seine Anordnungen so treffen, daß er die eigene Vorwärtsbewegung nicht stört. Räume, die die Artillerie mit ihren Gelbkreuzgeschossen erreichen kann, liegen noch zu nahe vor der Front. Deshalb kommen Vergiftungsschießen auf einzelne wichtige Übergangspunkte, Talwege usw. weniger in Frage als Vergiftungen in der weiter entfernten Tiefe des feindlichen Rückmarschgeländes. Auch dort wird sich der Verfolger meist auf die Vergiftung kleiner Gebiete beschränken müssen. Die Herstellung breiter Sperrlinien wird mit Rücksicht auf die eigenen späteren Bewegungen oft nicht zweckmäßig und auch nach Maßgabe der verfügbaren Mittel selten möglich sein. Die Ausführung übernehmen die Flieger, die Gelbkreuzbomben abwerfen oder Gelbkreuz abregnen, oder Vergiftungstruppen, die mit den zur überholenden Verfolgung angeordneten Kavallerie- oder motorisierten Verbänden in den Rücken des Feindes gelangt sind.^{26—33—34}

d) Verteidigung.

Der Verteidiger kann von allen Kampfstoffen und Einsatzverfahren Gebrauch machen. In der Verwendung von Gelbkreuz ist er nur beschränkt, wenn er in nächster Zeit aus seiner Stellung zum Angriff übergehen will.²³ Muß er diese in aller Eile beziehen,

so hat er allerdings keine Zeit, große Mengen chemischer Kampfstoffe einzusetzen. Richtet er sich aber planmäßig in Erwartung eines aus weiter Entfernung im Anmarsch gemeldeten Gegners ein, so wird er im weiteren und näheren Vorgebiete, soweit es seine Mittel irgend erlauben, Kampfstoffsperrren errichten und für den Angreifer wichtige Räume mit Gelbkreuz belegen^{34—58—79—80—100} (s. S. 73). Wenn es ihm darauf ankommt, Zeit für den Ausbau und die Einrichtung der Stellung zu gewinnen, wird er das Hauptgewicht auf die Sperrung der Anmarschstraßen legen. Im näheren Vorgebiete ist nach Ansicht Gotowzew⁵⁸ die Masse der verfügbaren Vergiftungsmittel zum Herstellen ausgedehnter, im wirksamen Feuerbereich liegender Fronthindernisse und zum Flankenschuß zu verwenden. Engländer³⁴ und Franzosen³⁶ scheinen mehr auf Vergiftungen in dem Gebiete, in dem sich der Gegner zum Angriff entfalten und bereitstellen muß, Wert zu legen, also auf die Vergiftung von Räumen, die sich zur Einrichtung von B. St. oder für die Aufstellung von Reserven oder Batterien usw. eignen (s. S. 74). Wenn möglich werden vor Abschnitten, die für Kampfwagenangriffe empfindlich sind, in die Gebietsvergiftungen Hindernisse eingebaut. Wenn Zeit und Mittel hierzu nicht ausreichen, kann die Gebietsvergiftung immerhin die Infanterie aufhalten und ihr planmäßiges Zusammenarbeiten mit der Panzertruppe verhindern.⁵⁸

In der Stellung werden große Mengen Gasmunition, in erster Linie Gelbkreuz, bereitgelegt. Die Gaswürfer werden in der Regel nicht, wie beim Angriff, in größeren Verbänden unter einheitlichem Befehl „für groß angelegte Unternehmungen“ eingesetzt, sondern auf die Infanterie-Regimenter und Brigaden aufgeteilt. Diese setzen sie möglichst dicht hinter der Hauptkampflinie ein und lassen sie die Beschießung „toter Räume“ vorbereiten, die nicht von den Maschinengewehren bestrichen werden können.²⁶ Einzelne Gaswürferzüge können auch in Vorstellungen für die Ausführung von Gasüberfällen auf Gelegenheitsziele mit Vorteil verwendet werden. Auch Gaswürfer werden eingebaut, um gegebenenfalls Räume, in denen sich die feindliche Infanterie zum Angriff bereitstellen kann, überraschend mit Gas zu belegen. Gasflaschen und Gistraucherzen können bei günstiger Windrichtung zur Schädigung des Gegners in der Vorbereitungszeit (s. S. 100) verwendet werden. Es wäre nicht zweckmäßig, diese Mittel in vorderster Linie bereitzuhalten, um das Gas erst bei Beginn des feindlichen Angriffs abzugeben, weil man nicht darauf rechnen kann, daß Wind und Wetter gerade in diesem Augenblick günstig sein werden.²⁶

Der schon in größerer Entfernung vor der Stellung durch Gelbkreuzsperrren aufgehaltene Anmarsch des Feindes wird durch

Giftregenangriffe der Flieger weiter verzögert. Die Marschkolonnen werden am wirksamsten getroffen, wenn sie sich vor den Geländevergiftungen stauen, sie zu umgehen versuchen, oder wenn sie sich auf schmalen entgifteten Durchlässen hindurchwinden. Auch wenn der Angreifer näher an die Stellung herangekommen ist, werden die Gasangriffe aus der Luft fortgesetzt, um seine Entfaltung und Bereitstellung möglichst zu behindern.³⁴

Sobald es ihre Schußweiten erlauben, beteiligt sich hieran die Artillerie zunächst durch Störungsfeuer mit Gasbrisanzmunition auf für den Gegner wichtige Wegeverbindungen und -kreuzungen. Ihre Hauptfeuertätigkeit führt sie nach einem Plane durch, der in Übereinstimmung mit den im Gelände angelegten Vergiftungen vorbereitet wird.¹³⁻²⁶ Wo der in seiner Bewegungsfreiheit beschränkte Feind in das offene unvergiftete Gelände ausweicht, wird er unter Brisanzfeuer genommen.¹⁰⁰ Wenn sich aus der Luft oder für die Erdbeobachtung erkennbare Zusammenballungen an Stellen zeigen, gegen die Gasüberfälle vorbereitet sind, werden sie mit Grünkreuz belegt.²⁶ Im übrigen wird in der ganzen Vorbereitungszeit Gelbkreuz verwendet. Die Artilleriebekämpfung erfolgt in großem Maßstabe durch Vergiftungsschießen, um den Feind immer wieder zur Räumung von Stellungen zu zwingen und ihm das Ausweichen in unvergiftete Wechselstellungen immer schwerer zu machen.²⁶⁻⁵⁸⁻¹⁰⁴ Die Gasermörser benutzen in ähnlicher Weise zur Ergänzung der Geländevergiftungen und zur Bekämpfung lebender Ziele vorzugsweise Gelbkreuz, Luftkampfstoffe nur für Gasüberfälle gegen lohnende Gelegenheitsziele.²⁶⁻⁵⁸

Sobald im Stellungskriege Vorbereitungen für einen Großangriff erkannt werden, wird der Verteidiger nach den gleichen Grundsätzen verfahren, aber meist über noch reichere Mittel als bei planmäßiger Verteidigung im Bewegungskriege verfügen. Da es ihm jedoch nicht möglich ist, im Vorgelände der Stellung durch Vergiftungstruppen vorsorglich Kampfstoffsperrren anlegen zu lassen, wird er statt dessen durch Gelbkreuzschießen der Artillerie und Gasermörser in der feindlichen Stellung und durch Bombenabwurf oder Abregnen im Hintergelände Räume und Wege vergiften, die für die Angriffs-vorbereitungen wichtig sind.²⁶⁻⁵⁸

Kurz vor dem Beginn und während des Angriffs wird gegen die Tiefe der Ausgangsstellung des Feindes, namentlich zum Niederhalten der Angriffsartillerie, Gelbkreuz neben Brisanzmunition verwendet. Die vorbereiteten Gasüberfälle werden, sobald Bereitstellungen der Angriffsinfanterie an den vorausgesehenen Stellen erkannt werden, meist mit tödlich wirkenden Luftkampfstoffen (Grünkreuz) ausgeführt, weil Gelbkreuz nicht schnell genug wirkt. Gas-



Bild 12. 81 mm-Stokes-Brandt-Mörser (Frankreich).

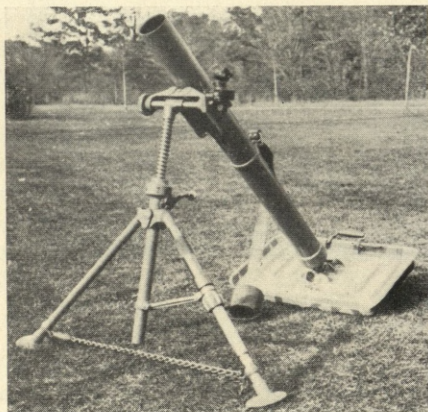


Bild 13. 81 mm-Stokes-Brandt-Mörser.



a



Luftweg vor Ein-
atmung an den
Augenklappen
vorbei

Luftführung

Atemschlauch

Tragebeutel

Maskenkörper

Aus-
atem-
ventil

Luftdurchgang

Aktivkohle und
Natronkalk

Filterbüchse

Einatemventil

b

Bild 14. Amerikanische Heeresgasmaske.

Tafel VI.



Bild 15. Amerikanischer Entgiftungstrupp bei der Geländeentgiftung.



Bild 16. Entgiften von Gasanzügen.



Bild 17. Entgiften einer Mauer mit Chlorkalkbrei.



Bild 18. Italienischer Gasanzug.

überfälle mit reiner Gasmunition auf die vorbrechenden ersten Angriffsstaffeln sind mißlich, weil die eigenen vordersten Linien bei der Nähe der Ziele leicht in Mitleidenschaft gezogen werden können.²⁶ Zur unmittelbaren Abwehr eignet sich neben den Geschossen der Infanteriewaffen Brisanzmunition besser. Man wird diese aber mit Reizgeschossen mischen oder die vorstürmenden vordersten Staffeln des Feindes unter Gasbrisanzfeuer nehmen.^{24—26—104} Eine weitgehendere Verwendung von Gelbkreuz beabsichtigen die Russen. Nach Gotowzen⁵⁸ rechnen sie auf die „sofortige“ jeelische Wirkung dieses Kampfstoffes. Er empfiehlt deshalb Gelbkreuzüberfälle kurz vor Beginn des Angriffs mit Gasmörsern auf die ersten Angriffsstaffeln, vor allem aber mit Artillerie oder Fliegern auf die zweiten und dritten Angriffsstaffeln, während sie sich bereitstellen, oder auch wenn sie die Vorwärtsbewegung schon antreten. Hierdurch könne der feindliche Führer „zur zeitweiligen Aufgabe des Angriffs überhaupt oder wenigstens in der in Aussicht genommenen Richtung“ veranlaßt werden. Er werde vor einen sehr schwierigen Entschluß gestellt. Sowohl die unbeirrte Fortsetzung des Angriffs wie das Anhalten und Ablösen der betroffenen Verbände berge große Gefahren in sich. Der feindliche Führer müsse sich klar machen, „daß die zweiten Angriffsstaffeln zu dem Zeitpunkte ihres Eingreifens in das Gefecht durch die Wirkung der Kampfstoffe bereits gefechtsunfähig sein können“.

Auf Kampfwagen, die sich in Wäldern oder Ortschaften bereitstellen, werden Gelbkreuzüberfälle ausgeführt, damit sie aus der Deckung herauskommen und von der Artillerie mit Brisanzmunition wirkungsvoll beschossen werden können.^{7—33} Außerdem wird empfohlen, sie während der Angriffsbewegung mit Gasbrisanz-, Reiz- und Nebelgeschossen zu belegen, um sie in Verwirrung zu bringen.¹⁰⁴

Wenn dem Angreifer der Einbruch gelingt, unterstützen die bereitgehaltenen Gasmörser den Gegenangriff der Reserven durch Nebel- oder Gaschießen mit flüchtigen Luftkampfstoffen oder werden, wenn man sich zur Abriegelung entschließt, zu Vergiftungsschießen eingesetzt.^{26—58—79} Im größeren Rahmen werden zur Abriegelung breiter Lücken durch Gelbkreuzsperrn Vergiftungstruppen und Flieger verwendet (s. S. 88). Die letzteren haben während des ganzen Angriffsverlaufs durch Abwurf von Gelbkreuzbomben gegen entfernte feindliche Batterien zu wirken und vor allem Giftrgenangriffe bei Tage und auch bei Nacht „gegen die sich zum Angriff zusammenziehenden Truppen“ auszuführen.³⁴ Sie greifen selbständig „im Rahmen der ihnen im Verteidigungsplan vorgeschriebenen Aufgaben“ oder auf Befehl des Truppenführers, den sie startbereit erwarten, in den Kampf auf der Erde ein.⁵⁸

e) Abbrechen des Gefechts, hinhaltender Widerstand und Rückzug.

Bei hinhaltendem Widerstand können größere Verbände auf breiten Fronten, nach Maßgabe der vorhandenen Mittel auch Sperrverbände und Nachhuten, in derselben Weise wie bei der Verteidigung verfahren, um die Annäherung des Feindes und seine Bereitstellung zum Angriff zu verzögern. Auch beim Ausweichen werden chemische Kampfmittel mit Vorteil verwendet, und zwar beim Abbrechen des Gefechts zur Einleitung des Rückzugs nach den gleichen Grundsätzen wie bei einem längere Zeit hindurch in mehreren aufeinander folgenden Linien zäh durchgeführten hinhaltenden Widerstand. Wenn eine Kampfstellung in aller Eile geräumt werden muß, ist allerdings unter starkem Druck des Feindes ein planmäßiger Einsatz nicht möglich. Man wird aber „den Versuch machen“, wenigstens einige in der Stoßrichtung des Gegners liegende wichtige Stellen aus der Luft und, sofern die nötige Munition zur Hand ist, auch durch Gelbkreuzschießen zu vergiften.³⁴ Wenn aber das Abbrechen des Gefechts „in aller Ruhe“ vorbereitet werden kann,³⁴ werden im Zwischenfeld zwischen der aufzugehenden Kampfstellung und der Aufnahmestellung, oder bei hinhaltendem Widerstand zwischen der ersten und zweiten Widerstandslinie Kampfstoffsperrren angelegt (s. S. 75). In der vorderen Stellung selbst werden alle Vorbereitungen getroffen, um sie im Augenblick der Räumung durch tragbare Sprühgeräte oder Kampfstoffminen an wichtigen Stellen zu vergiften und auf diese Weise beherrschende Höhen, Deckungen, Unterstände usw. für den Feind unbenutzbar zu machen.¹²⁻²⁶ Die Entwicklung des Angriffs wird durch Vergiftungsschießen auf bedrohliche, bisher unvergiftete Stellen gebremst. Auch Gasüberfälle der Artillerie und Gasmörser mit Reizstoffen, die die feindliche Infanterie unter die Maske zwingen und ermüden, werden „von großem Nutzen“ sein.²⁶ Kurz bevor die Kampfstellung oder erste Widerstandslinie geräumt wird, gehen die Gasmörser und gegebenenfalls auch ein Teil der Artillerie zum Nebelschießen über, um die rückgängigen Bewegungen gegen Sicht und beobachtetes Feuer zu decken.²⁶ In der aufgegebenen Stellung und im Zwischenfelde wird das Folgen des Gegners durch die Geländevergiftungen verzögert und Zeit für das Einrichten in der Aufnahmestellung oder nächsten Widerstandslinie gewonnen.

Bei weiterer Fortsetzung des hinhaltenden Widerstandes oder des Rückzugs unter Nachhutfkämpfen legt man immer wieder zwischen sich und den nachfolgenden Feind eine Gelbkreuzsperre, einmal da, wo man einen Angriff erwartet und Widerstand leisten will, ein andermal da, wo man in der Nacht unbemerkt abbauen will. Dann

hat der Angreifer am nächsten Tage statt einer Abwehrstellung einen „Gasumpf“ vor sich. So gibt man die Initiative nicht ganz aus der Hand, braucht sich den Rückzug nicht vom Verfolger diktieren zu lassen, sondern kann ihn etappenweise und in guter Ordnung durchführen.¹¹⁶

Die Flieger werden verwendet, um die Marschkolonnen des Verfolgers und seine Anmarschwege mit Gelbkreuz zu beregnen. Auf diese Weise „kann ein neuzeitliches Flugzeuggeschwader das Tempo der feindlichen Verfolgungsbewegungen auf einer 12 bis 20 km breiten Front bremsen“. Auch auf den Flügeln wird „der Flankenstoß“ der zur überholenden Verfolgung vorgehenden Kräfte des Feindes durch Kampfstoffeinsatz aus der Luft und durch Gelbkreuzsperrern aufgefangen, die auf der Erde Vergiftungsgruppen unter dem Schutz von Kavallerie, Radfahrern oder auf Kraftfahrzeugen beförderter Infanterie anlegen.⁷⁹ Im weiteren Verlauf des Rückzugs vergiftet man „ganze Gebiete“,³⁴ z. B. Wälder, sperrt die Straßen durch vergiftete Zerstörungen und Hindernisse, vergiftet die zurückgelassenen Lebensmittel- und Futtervorräte, Ortschaften, Brunnen²³ und einzelne Gebäude, namentlich da, wo sie „nur spärlich vorhanden“ sind,³⁸ und bereitet auch in den Innenräumen der Unterkünfte, in Zimmern, Kellern, Stallungen usw., wie die englische Vorschrift es ausdrückt,³⁴ allerhand Buzenzauber vor.

f) An erstarrten Fronten.

Wenn das Gleichgewicht der Kräfte zum Stellungskriege geführt hat, der sich monate- oder gar jahrelang auf breiten Fronten ohne entscheidende Kämpfe hinzieht, werden wie im Weltkriege wiederholt kleine und größere Gasangriffe unternommen werden, um den Gegner in Atem zu halten, zu zermürben und seine Gefechtskraft zu schwächen. Für solche Unternehmungen, bei denen es lediglich auf eine größtmögliche Gaswirkung ankommt, meist aber nicht auf die unmittelbare Unterstützung einer anderen wichtigen Kampfhandlung abgesehen ist, kann nach ruhiger Vorbereitung günstiges Wetter abgewartet und die günstigste Stunde ausgenutzt werden. Für Blasangriffe, Gaswerferschießen und Grünkreuzüberfälle der Artillerie und Gasmörser werden besonders die Nachtstunden empfohlen. Schlafrunkenen Leuten, so hofft man, werde es im Dunkeln nicht gelingen, die Gasmasken rechtzeitig aufzusetzen. Läßt der Feind aber seine Truppen, um sie auf alle Fälle zu schützen, mit angelegten Gasmasken schlafen,²⁴ so wird ihm schon durch die bloße Drohung mit Gasangriffen eine auf die Dauer sehr unangenehme Belästigung auferlegt. Täuschungsmaßnahmen aller Art dienen zur Sicherung des Überraschungs-

erfolges. Durch unvermuteten Wechsel der Munitionsart oder Mischung von Gas und Brisanz versucht man, den Feind gerade dann mit der Gaswirkung zu treffen, wenn er es am wenigsten erwartet. Gegen tagelang zur gleichen Stunde mit Brisanzmunition belegte Ziele werden plötzlich zur gewohnten Zeit Gasüberfälle ausgeführt. Stellungsteile werden nächtlicherweile zugleich mit Gelbkreuz- und Brisanzmunition beschossen, in der Hoffnung, daß der Feind die Gasgeschosse nicht erkennt und sich am Morgen der nach Sonnenaufgang stärker werdenden Dampfwirkung aussetzt.¹³⁻³⁶ Unschädlicher künstlicher Nebel und Luftkampfstoffe werden einmal allein in verschiedenen Abschnitten neben- oder in demselben nacheinander, ein andermal gleichzeitig gegen dasselbe Ziel abgeblasen oder verschossen. Oft werden Gasangriffe ohne jede andere Kampfhandlung ausgeführt, in anderen Fällen mit Stoßtruppunternehmungen oder Angriffen mit beschränktem Ziel zur Stellsungsverbesserung verbunden. In den einem Großangriff vorausgehenden Wochen und Tagen steigert der Angreifer seine Gaskampftätigkeit, sei es an Nebenfronten zur Ablenkung vom Angriffsabschnitt oder an diesem selbst zur Vorbereitung des Angriffs (s. S. 92) und zur Zermürbung des Feindes an den Einbruchstellen. Sein Gegner zahlt mit gleicher Münze, um die Vorbereitungen des vermuteten Angriffs zu stören (s. S. 95 u. 96) oder um selbst an anderer Stelle Angriffs-vorbereitungen vorzutäuschen. Immer kommt es darauf an, den Gegner im Ungewissen zu halten. „Die Gaswaffe“, sagt die italienische Gasschutzvorschrift,³⁸ „ist in hervorragendem Maße eine Waffe der List und Täuschung, die dem, der sich ihrer bedient, einen weiten Spielraum von Anwendungsmöglichkeiten gibt, während der, der ihr ausgesetzt ist, umfichtig auf der Hut sein muß“.³⁹

g) Gefechte unter besonderen Verhältnissen.

Im Gebirgskriege können Kampfstoffe besonders gut für Sperrungen verwendet werden, da sie sich in Tälern und Schluchten lange halten. Die Italiener sollen 1936 beim Vormarsch durch die Engpässe der abessinischen Gebirge zum Schutz der Flanken Kampfstoffe auf benachbarte Talstraßen und die eigene Marschstraße beherrschende Höhen abgerechnet haben. „An Stelle des mühsamen Befahrens, die Höhenzüge zu besetzen, wurden sie durch Absprühen von Giftstoffen für den Feind — außer unter schwersten Gefahren — unbefahrbar gemacht.“⁴⁰

Überall, wo der Feind gezwungen ist, sich von einer schmalen Stelle aus zum Angriff zu entwickeln, sind Geländeversgiftungen ein gutes Hilfsmittel der Abwehr, von dem bei der Verteidigung von

Engen, von Flußübergängen und von Rüstern, an denen ein Feind landen will, Gebrauch gemacht werden wird. „Hier gilt (für den Angreifer) der taktische Lehrsatz, daß man nach dem Übergang über ein Hindernis, mag es eine Brücke, eine Enge oder ein Strand sein, sich fächerförmig ausbreiten muß, um sich Ellbogenfreiheit zu verschaffen.“¹²⁰ Um dies zu verhindern, legt der Verteidiger Gelbkreuzstreifen ins Gelände, die den Engweg im Anschluß an die ihn einschließenden Hindernisse verlängern oder senkrecht zur Fluß- oder Rüstelinie verlaufend den Entwicklungsraum des Gegners an der Übergangs- oder Landungsstelle einengen. Wird er auf diese Weise durch natürliche Hindernisse und Geländevergiftungen „auf den Flanken eingeschlossen, und wird das Gelände, das vor ihm liegt, von entschlossenen Leuten verteidigt, so wird er nur magere Ergebnisse erreichen“.¹²⁰

Schon bevor der Feind an der Rüste Fuß faßt, können chemische Kampfstoffe zur Abwehr von Landungsversuchen wirksam beitragen. Wegen der Gestaltung der Rüste, der Wassertiefe, der Brandung und der vorherrschenden Winde gibt es im allgemeinen nur wenige brauchbare Landungsplätze. Die Notwendigkeit verhältnismäßig ruhigen Wassers wird den Feind zur Wahl einer unter Wind liegenden Stelle veranlassen. An Leeküsten pfelegt der Wind für die chemische Abwehr, insbesondere auch für das Abblasen aus Gasflaschen von Landungen oder vom Strande selbst aus günstig zu sein. Solange sich die feindlichen Truppen noch an Bord der Transportschiffe in größerer Entfernung von der Rüste befinden, haben sie allerdings von den chemischen Kampfstoffen des Verteidigers noch wenig zu fürchten. Seine Flieger und seine Küstenartillerie werden die zur Zerstörung der Schiffe geeignete Brisanzmunition verwenden. Immerhin kann es sein, daß die Panzergranaten der Küstenbatterien eine Beiladung von Reizstoffen haben, oder daß die Flieger „ein paar Gasbrisanz- oder Gelbkreuzbomben“ auf die Schiffe abwerfen, „um die Verwirrung zu steigern“.¹²⁰ Möglich ist auch, daß Giftrienangriffe ausgeführt werden, um die auf Deck befindlichen Leute zu treffen.²⁶ Günstigere Gelegenheiten bieten sich, „während die Truppen in die Landungsboote verladen und die Schleppzüge gebildet werden“.¹²⁰ Nunmehr kann bei günstigem Wind Gas abgeblasen werden, „das sich über die ganze Fläche ausbreitet, über die die einlaufenden Boote hinwegmüssen“. Auf dieser können ihnen auch „Felder von gashaltigen Minen“ recht gefährlich werden.⁶⁶ Da die Landungsboote „gewöhnlich“ offen sind, wird ihre Bemannung, unabhängig von der Windrichtung, durch Giftrienangriffe der Tiefflieger wirksam getroffen.²⁶ Auch kleine Boote, die sich auf der von einigen

Flugzeugen berechneten Fläche befinden, können der Wirkung nicht entgehen.

Beim Angriff auf eine Küste bietet sich für die Kampfstoffverwendung weniger Gelegenheit als bei der Abwehr. Neuzeitliche ständige Küstenbefestigungen verfügen „über beträchtlichen Schutz“ vor Gasangriffen. Trotzdem wird während des Kampfes ein Teil des Personals ungeschützt sein.²⁶ Noch mehr gilt dies von unmodernen und behelfsmäßigen Verteidigungsanlagen. Es ist möglich, aber nach den amerikanischen Lehrbüchern nicht sehr wahrscheinlich,²⁶ daß die Schiffsartillerie, und zwar in erster Linie die „Mittelartillerie“, reine Gasgeschosse,⁶⁶ gefüllt mit Gelbkreuz oder Augenreizstoffen, gegen offene Küstenbatterien und Verteidigungsanlagen verwenden wird. Der Angriff soll nach der amtlichen amerikanischen Ansicht²⁶ aus der Luft mit „verlusterzeugenden Kampfstoffen“, d. h. mit Gelbkreuz, gegen die Geschützbedienungen durchgeführt werden, wobei als weiteres Ziel der Maskenzwang und die aus ihm folgende Behinderung aller Einrichtungen angestrebt wird. „Wo die Verhältnisse einen Angriff durch rasche, niedrig fliegende Flugzeuge gestatten“, wird auch in dieser Lage wieder das Abregnen von Gelbkreuz „am wirksamsten sein“.²⁶

III. Gasabwehr im Felde.

„Jeder Soldat, vor allem jeder Unterführer und Führer, der das Wesen des Krieges — und damit des Gas-Krieges — nicht versteht, gefährdet die Sicherheit des Staates.“
Bollart¹¹⁶ (Schweiz).

A. Organisation und Ausrüstung.

1. Grundzüge der Organisation.

Die Mittel der Gasabwehr sind technischer und taktischer Art. Verschiedene Gasschutzgeräte und Verfahren dienen zum Schutz des einzelnen Mannes oder Tieres (Einzelschutz) oder größerer Gruppen und Verbände (Sammelschutz). Taktische Maßnahmen sollen den vom Feinde drohenden Gasgefahren vorbeugend begegnen und seine Absichten durchkreuzen. Jeder Mann, vom höchsten Führer bis zum letzten Soldaten, nimmt am Gasabwehrdienst teil. Je nach seiner Dienststellung und der ihm anvertrauten Aufgabe und Ausrüstung trägt der einzelne die Verantwortung nur für sich selbst und sein Pferd, für den Schutz seines Truppenteils vor einer bestimmten Gefahr oder für die Gesamtheit eines größeren Verbandes. Für manche Aufgaben ist eine besondere Ausrüstung und Ausbildung notwendig. Man kann daher nicht ohne Gasschutzspezialisten und Sonderformationen auskommen, obwohl die Gasabwehr grundsätzlich zu den allgemeinen Dienstobliegenheiten aller Soldaten gehört.³⁵ Der Gasabwehrdienst verlangt eine Organisation, die einerseits die Gesamtheit des Heeres umfaßt, die ihn aber andererseits in mehr oder weniger ausgeprägter Form als Sonderdienstzweig behandelt. Die Art und Weise, wie er in das Gefüge verschiedener Heere eingepaßt ist, weichen in Einzelheiten voneinander ab. In manchen Heeren dient, wie schon erwähnt wurde, dieselbe Organisation für die Anwendung von chemischen Kampfmitteln und für die Gasabwehr (s. S. 79). Im allgemeinen bietet die Abwehrorganisation folgendes Bild:

1. In den Kriegsministerien bearbeiten besondere Abteilungen oder Unterabteilungen (s. S. 79) die Angelegenheiten der Gasabwehr.

2. Ein höherer Offizier überwacht hauptamtlich (z. B. der Leiter des chemischen Kriegsdienstes) oder nebenamtlich mit den Befugnissen eines Inspektors sowohl die Ausbildung des Heeres in der Gasabwehr, wie die Vollzähligkeit und Pflege des in den Händen der Truppen befindlichen Gaschutzgerätes. Gaschutzschulen, Versuchsanstalten usw. sind ihm unterstellt.

3. Zu allen Stäben, vom höchsten bis herab zum Bataillonsstabe, gehören als Fachberater der Kommandeure Gaschutzoffiziere; zu den höheren Stäben außerdem meist auch Chemiker im Offiziersrang, Fachärzte und Fachapotheker für Gas-erkrankungen;³⁶ zu den Unterstäben und allen kleineren Einheiten von der Stärke einer Kompanie Gaschutzunteroffiziere.

Die Gaschutzoffiziere und -unteroffiziere unterstützen ihre Kommandeure oder Kompaniechefs bei der Durchführung der Gasabwehr (s. S. 200) verwalten das Gaschutzgerät der Truppe und sorgen für seine Pflege, Instandsetzung und Ergänzung. Sie sind die Führer der zu ihrem Verbands- oder Truppenteil gehörenden besonderen Gaschutzformationen (s. S. 105). Unbeschadet ihrer Unterstellung unter ihre Kommandeure und Chiefs bilden sie in manchen Armeen in technischer Hinsicht eine besondere Hierarchie mit eigenem Befehls- und Meldeweg.³⁸⁻⁴¹

2. Mittel der Kampftruppen.

Zur Ausrüstung jedes Soldaten gehört eine Gasmaske (s. S. 107) und ein dem Verbandpäckchen vergleichbares Päckchen, das Mittel zur vorbeugenden Behandlung der Haut nach Befleckung mit Gelbkreuz enthält (s. S. 130). Außerdem soll jeder englische³⁸ und russische Soldat einen gelbkreuzdichten Umhang, der russische „in der Regel“ auch ein Paar Schutzstrümpfe erhalten.⁴¹ Die Durchführung dieser Maßnahme ist jedoch, wenigstens in Rußland, noch nicht beendet. Aus anderen Ländern liegen noch keine Nachrichten über die Einführung einer leichten Schutzbekleidung (s. S. 110) für alle Soldaten vor.

Jedes Tier (Pferd, Meldehund) soll grundsätzlich mit einer Gasmaske ausgerüstet sein. Es ist aber zu bezweifeln, daß dies bereits in allen Heeren der Fall ist (s. S. 114). Sicher ist, daß Ausrüstungsstücke für den Schutz des Pferdekörpers vor Gelbkreuz (s. S. 115) in den meisten Heeren noch fehlen. Selbst im russischen, das in dieser Beziehung am weitesten fortgeschritten zu sein scheint, hat die Einführung erst begonnen.⁴¹

Jeder Truppenteil verfügt über Gasspür- und Entgiftungstrupps. Ihre Zahl, Stärke und Verteilung auf Re-

giments-, Bataillons-, Abteilungsstäbe, Kompanien, Batterien usw. ist sehr verschieden. Meist sind die Trupps gleichzeitig für den Gas-spür- und Entgiftungsdienst ausgerüstet. In manchen Heeren gehören zu den Kompanien und entsprechenden Einheiten Gas-spürtrupps, die mit der Entgiftung nichts zu tun haben. Die französischen sind 2 bis 3 Mann,³⁶ die russischen 5 bis 6 Mann stark.⁴¹ Zu den russischen Schützenregimentern und Kavalleriebrigaden gehören außerdem „chemische Züge“ für den Gas-spür-, Gasbeobachtungs- und Entgiftungsdienst. Sie werden von den Kommandeuren je nach der Lage geschlossen eingeseht oder truppweise auf die Bataillone, Kompanien oder Schwadronen verteilt.¹²⁻⁴⁹ Umgekehrt kann der Regimentskommandeur nach der polnischen Vorschrift³⁹ die zu den Bataillonen gehörenden Trupps zusammenziehen und unter Führung des Regimentsgasschutzhoffiziers als „Gasschutzzug“ für größere Aufgaben geschlossen einsetzen. Im schwedischen Heere verfügt jeder Truppenstab, jede Kompanie, Batterie usw. für den Gas-spür- und Entgiftungsdienst über einen „Gasschutztrupp“. Der verhältnismäßig starke Trupp des Infanteriebataillons ist gleichzeitig Nebeltrupp. Er besteht aus 1 Unteroffizier, 7 Mann, 1 Gasschutztechniker und 2 Karren, auf denen das Gerät befördert wird.

Zur Ausrüstung der Gas-spürer und Entgifter gehören schwere oder leichte Gasschutzbekleidung (s. S. 110), Gas-spürgeräte (s. S. 126), Wettergeräte (Windmesser, Thermometer usw.), Handentgiftungsgeräte und Entgiftungsmittel (s. S. 139). Soweit diese Dinge nicht von den Mannschaften getragen werden können, werden sie auf ohnehin vorhandenen Fahrzeugen des Gefechtsstrosses oder auf Sonderfahrzeugen befördert.¹²⁻⁴² Die Ausrüstung und Stärke der Entgiftungstrupps, chemischen Züge usw. reichen in allen Heeren nur für die Entgiftung kleinerer Geländeflächen; die des Gasschutzzuges eines polnischen Infanterieregiments z. B. für höchstens 1200 qm.³⁰

Jeder Truppenteil ist mit Gasalarmgeräten (s. S. 119) ausgerüstet und führt einen gewissen Vorrat an Gasmasken, Filtern, Ersatzteilen, bisweilen auch Material zum Einrichten von Gasschutzräumen³⁵ (s. S. 121) und Kleidervorräte zum Ersatz vergifteter Uniformen mit (s. S. 146).

3. Mittel der oberen Führer.

Zur Verfügung der oberen Führer stehen:

1. Sondertruppen für größere Geländeentgiftungen³⁸⁻¹⁰⁶ (s. S. 138);

2. Vorräte an leichter Gasschutzbekleidung zur Ausgabe an Truppenteile, die vergiftetes Gelände überschreiten sollen;⁸⁰⁻⁹⁶
3. Feldlaboratorien zur Untersuchung feindlicher Kampfstoffe und Gaskampfgeräte (s. S. 129);¹²⁻⁴²
4. Kraftwagenbadezüge (s. S. 143), die meist dem Sanitätsdienst unterstellt sind, zur vorbeugenden gründlichen Entgiftung von Leuten, die stark mit Gelbkreuz besprüht worden sind;
5. auf Fahrzeugen bewegliche Vorräte von Bekleidungs- und Ausrüstungsstücken (s. S. 141) zum Ersatz für vergiftete;
6. Sonderformationen mit Geräten zur Entgiftung von Bekleidungs- und Ausrüstungsstücken aus Stoff und Leder (s. S. 141);
7. Vorräte an Gasschutzgeräten und -mitteln, einschließlich von Filtern und Handventilatoren für die Einrichtung von Gasschutzhäusern (s. S. 122), und Instandsetzungswerkstätten;³⁶⁻⁴¹
8. Lazarette für Gasranke.

Über die Unterstellung der Sonderformationen und Bestände unter Armeeoberkommandos, Armeekorps oder Divisionen, über ihre Zahl, Stärken, Leistungsfähigkeit usw. enthalten die vorliegenden Quellen nur lückenhafte Angaben. Voraussichtlich wird zu jeder Division eine Geländeentgiftungsabteilung gehören. Der italienische Divisionskommandeur verfügt über eine „Gasäuberungsabteilung“, die aus einem Entgiftungszug und einem Nachschubzug besteht, „dessen Aufgabe der Nachschub des Gasschutzgeräts zu den Truppenteilen der Division sowie das Sammeln, Instandsetzen und Abschieben dieses Materials ist“.³⁸ In England³⁴ und Italien³⁸⁻⁸⁴ sind Kraftwagenbadezüge für die Sanitätsformationen der Armeekorps und Divisionen vorgesehen, in Schweden⁴² für einzelne Sanitätsbataillone, in Frankreich⁹¹ und Jugoslawien¹⁰¹ anscheinend für die Sanitätskompanien der Divisionen, in Rußland angeblich sogar für kleinere Verbände. Ob allerdings die Ausstattung soweit durchgeführt ist, daß der Regimentsarzt eines Infanterieregiments, wie Wassilkowsky¹²³ behauptet, jedem Bataillon ein fahrbares, vermutlich bespanntes Brausebad zur Verfügung stellen kann, ist fraglich.³ Nach Berechnungen eines rumänischen Sanitätsoffiziers,¹⁴ der sich auf die Kriegserfahrungen der Alliierten beruft, müßte jede Division 3 Kraftwagenbadezüge haben. Da künftig mit einem umfangreicheren Einsatz von Gelbkreuz zu rechnen ist als 1918, kann es leicht vorkommen, daß diese Zahl nicht ausreicht, um allen Leuten rechtzeitig die schnell er-

wünschte Hilfe zu bringen (s. S. 145). Bei den Russen und Amerikanern sollen frische Bekleidungsstücke zum Ersatz vergifteter in Beständen der Division für 50 % und in den Gefechtsstroffen der Truppenteile für 10 bis 15 % der Mannschaftsstärke mitgeführt werden.¹⁴ Nach den englischen Vorschriften³⁴⁻³⁵ hat die Intendantur hinter der Front größere Bekleidungs-vorräte beweglich bereitzuhalten.

B. Gasschutztechnik.

1. Einzelschutz des Menschen.

a) Schutz der Augen und Atemwege.

(S. Tafel V bis VIII, Bild 14 bis 23.)

Hier und da mögen zur Übungsausrüstung europäischer Heere noch veraltete Gasmasken mit unzulänglichen Filtern gehören; in den Krieg aber werden sie mit neuzeitlichen Masken ziehen. Diese schützen die Augen und Atemwege „vor allen bekannten Kampfstoffen“, aber nicht vor Kohlenoxyd, das, soviel wir wissen, noch nicht als Kampfstoff verwendet werden kann (s. S. 20 und S. 147).

Die Abdichtungslinie des Gesichtsteils der Maske, des Maskenkörpers, verläuft über Stirn, Schläfen, Wangen und Kinn. Auch die Russen sind bei den neuesten Mustern ihrer Heeresmaske, der „BN-Gasmaske“, zu dieser Abdichtungslinie übergegangen, während sie bei den älteren noch über Scheitel, Wangen und Kinn verlief.⁸⁶⁻¹⁰⁸ Der Maskenkörper wird durch ein über den Hinterkopf gezogenes Bandgestell vor dem Gesicht festgehalten. Bei der deutschen Heeresgasmaske 1930, der S-Maske, und manchen ausländischen Gasmasken wird das Filter unmittelbar in ein vor dem Munde liegendes Anschlußstück des Maskenkörpers eingeschraubt. Große und schwere Filter üben bei dieser Anbringungsart einen unangenehmen und den dichten Anschluß der Maske ans Gesicht beeinträchtigenden Zug auf den Maskenkörper aus und können bei manchen Vorrichtungen stören. Man kann diesen Übelstand durch Verwendung eines Faltschlauchs vermeiden, der, wie ein Elefantenrüssel herabhängend, mit dem einen Ende an das Anschlußstück des Maskenkörpers und mit dem anderen Ende an die Filterbüchse angeschraubt wird, die in Hüfthöhe in der Maskentasche verbleibt. Solche Schlauchmasken, die der deutschen Heeresmaske 1924 ähneln, sind noch in vielen ausländischen Heeren, z. B. im englischen,³⁵ französischen,³⁷ italienischen,³⁸ schwedischen⁴² und russischen¹⁰⁸ eingeführt.

Beim Einatmen gelangt die Außenluft durch das Filter, in dem sie gereinigt wird, durch ein hinter ihm liegendes Einatem-

ventil und gegebenenfalls durch den Schlauch unter die Maske und zu den Atemwegen. Die ausgeatmete Luft wird durch ein besonderes Ausatemventil (Zweieogatmung) aus dem „Totraum“ zwischen Maske und Gesicht wieder ausgestoßen. Das Filter besteht aus einem Gasfilter, das die Luft von gasförmigen Kampfstoffen reinigt, und einem Schwebstofffilter, das die Schwebstoffe auffängt. Die Schutzdauer des Gasfilters richtet sich danach, ob es die zu seiner Erschöpfung ausreichenden Gasmengen bei hoher Kampfstoffkonzentration in kurzer Zeit oder bei geringer Konzentration in längerer Zeit aufnimmt. Das Schwebstofffilter verliert durch den Gebrauch nicht an Schutzwirkung, kann aber, wenn es sehr große Mengen von Schwebstoffen aufnimmt, verstopft werden. Indessen gehört eine ganz ungewöhnliche Anreicherung der Luft dazu, um das Filter vorzeitig zu erschöpfen, zu durchschlagen oder zu verstopfen. Derartige Konzentrationen kommen im Felde nur in seltenen Ausnahmefällen für kurze Zeit bei Gasmerferüberfällen (s. S. 7) oder in unmittelbarer Nähe der Einschläge großkalibriger Gasgeschosse vor. „Unter gewöhnlichen Verhältnissen schützt die Gasmaske während vieler Stunden, solange es der Träger ohne Nahrungsmittel-aufnahme darunter überhaupt aushalten kann.“⁴³ Filter, die hohen Konzentrationen kurze Zeit oder schwachen längere Zeit ausgesetzt waren, müssen ausgewechselt werden.

Selbstverständlich bietet die Gasmaske nur dann einen zuverlässigen Schutz, wenn sie unbeschädigt ist und, tadellos verpaßt, auch bei lebhafter Bewegung an der Abdichtungsline gut anschließt, ohne sich zu lockern. Sie muß also festsitzen, aber, damit sie ihren Träger nicht belästigt, ohne zu drücken. Unter dieser Voraussetzung ist „selbst während ermüdender Arbeit die Behinderung für die Truppe nicht zu groß und hat keinen wesentlichen Einfluß auf die Dauer der Widerstandskraft“.⁴³ Dieses Urteil der Schweizer Vorschrift bedarf einer einschränkenden Ergänzung. Die Atmung wird durch den Atemwiderstand des Filters erschwert. Masken mit „Einwegatmung“, bei denen die Luft durch das Filter ein- und auch wieder ausgeatmet wird, haben im allgemeinen einen größeren Atemwiderstand als neuzeitliche Masken mit Zweieogatmung, weil bei dieser der Ausatemwiderstand gering ist. Immerhin beziehen sich die folgenden Feststellungen eines russischen Sanitätsoffiziers auf Masken mit Zweieogatmung: „Bei starker körperlicher Anstrengung stellt die Gasmaske bedeutende Anforderungen an die Lungen und an das Herzgefäßsystem. In einem solchen Falle kann eine Unzulänglichkeit dieser Systeme die Arbeits- und Kampffähigkeit des Organismus beeinträchtigen.“⁹⁴ Nach Erfahrungen, die in Ungarn bei der Ausbildung gemacht worden sind, halten feldmarschmäßig

ausgerüstete Leute bei Temperaturen zwischen $+21$ und -3° einen Lauf von 300 m in mittlerem Tempo, 5 Sprünge zu 30 m bei Einschaltung entsprechender Pausen und 30 m Kriechen „ziemlich gut“ aus. Sprünge mit dem MG. sind nur auf sehr kurze Entfernungen, 30 bis 50 m, durchführbar. „Der Pulsschlag stieg in der Sommerwärme um 60 bis 70 %, im Winter um 40 bis 50 %.“⁹⁹ Wenn auch die Leute bei warmem Wetter schneller ermüden als bei kühlem, so sind doch, wie wiederholte russische Übungen bewiesen haben, stundenlange Märsche unter der Gasmaske auch im Sommer möglich.

Im Gefecht ist die Maske beim Waffengebrauch hinderlich. Die unvermeidliche Einschränkung des Gesichtsfeldes durch die Ränder der Augensenster und die Trübung der Augengläser, die trotz Verwendung von „Klarscheiben“, Glasjalben⁸⁶ und anderen Mitteln, die das Beschlagen verhindern sollen, doch immer wieder vorkommen, stören beim Zielen (s. S. 49), bei der Benutzung optischer Geräte, beim Einstellen von Richtmitteln mit feiner Stricheinteilung usw.⁹⁹

Die Gasmaske dämpft die Stimme und erschwert daher die Verständigung mit Fernsprechgeräten und durch laute Zurufe oder Kommandos im Gefechtslärm. In manchen Heeren werden daher Sondergasmasken mit eingebauten Membranen¹⁰⁸ für Offiziere und Fernsprechleute eingeführt oder erprobt.¹⁰⁶

Gewöhnlich wird die Gasmaske in der zugehörigen Tragetasche oder -büchse verpackt getragen. Bei drohender Gasgefahr wird sie in eine Bereitschaftslage gebracht, die das schnelle Aufsetzen erleichtert.

Zum Schutz von Verwundeten mit Kopfverletzungen, denen man eine Gasmaske nicht aufsetzen kann, dienen bei den Sanitätsdienststellen bereitgehaltene Gasschutzhauben, die den ganzen Kopf einschließen und am Halse gasdicht anliegen. Sie sind Filtergeräte, die den gleichen Schutz gewähren wie Gasmasken.

Über Gasmasken, die vor Kohlenoxyd schützen, und über Sauerstoffgeräte siehe unter Rettungsdienst S. 148.

b) Körperschutz.

(S. Tafel VI, Bild 15 bis 18.)

Ein sicherer Schutz vor Verätzung durch Selbstkreuz ist nur durch einen vollständigen Gasanzug zu erreichen, der in Verbindung mit der das Gesicht bedeckenden Gasmaske den ganzen Körper einschließt. Er besteht aus einer Jacke mit Kapuze und einer Hose, die zweiteilig oder in einem Stück, als Hemdhose, aus gelbkreuzdichtem Stoff gefertigt werden, aus Gasstiefeln und Handschuhen. Er unter-

bricht die Hautatmung und vermindert daher die Leistungsfähigkeit und Beweglichkeit ganz bedeutend. Er kann je nach der Wärme und der Beschaffenheit der Arbeit 2 bis 4 Stunden „ohne Gefahr“ getragen werden.⁴² Diese Zeitangaben der schwedischen Vorschrift sind Höchstzahlen. Nach italienischen Erfahrungen⁹⁶ steigt bei längerer Tätigkeit der Blutdruck erheblich und die Körperwärme auf 38 bis 39°. Anstrengende Arbeiten können unter 25° Wärme etwa 1/2 Stunde, bei und über 25° höchstens 20 Minuten lang ohne Ruhepause geleistet werden. Der Gasanzug, der auch als „schwere Schutzbekleidung“ bezeichnet wird, eignet sich nicht zur Ausrüstung von Soldaten, die sich auf dem Gefechtsfelde schnell bewegen, Sprünge aus-



Skizze 9.

Russische Schuhstrümpfe.

führen und lange Wege zurücklegen müssen. Er gehört in allen Heeren zur Ausrüstung der Entgifter; in Rußland auch zur Ausrüstung der Gaspürtrupps des chemischen Zuges.¹² Im übrigen werden Gasanzüge nur ausnahmsweise an einzelne Leute ausgegeben, die während des Gefechts längere Zeit in vergiftetem Gelände aushalten müssen: z. B. an Artilleriebeobachter, MG.-Schützen, Scharfschützen, Pioniere, Fernsprengleute und Krankenträger.^{39—41}

Um unnötigen Kräfteverbrauch zu vermeiden, wird die schwere Schutzbekleidung so spät als möglich angelegt. Der russische Gaspürer trägt, solange er sich noch in giftfreiem Gelände befindet, den Gasanzug im Rucksack; die Handschuhe steckt er in die

Schuhstiefel, legt diese mit den Schäften aufeinander und schiebt sie zwischen den Rücken und den Rucksack.¹² Als leichte Schutzbekleidung bezeichnet man einzelne gelbkreuzdichte Bekleidungsstücke, die zwar nur die wichtigsten und einer Verätzung am meisten ausgesetzten Körperteile schützen, dafür aber die Beweglichkeit ihres Trägers nicht wesentlich behindern. Solche Kleidungsstücke sind:

1. Umhänge mit Kapuze. Sie werden bei Giftheregenangriffen und bei Beschießungen mit Gelbkreuz umgehängt, hüllen den Soldaten, der sich auf die Erde kauert, vollkommen ein und schützen ihn selbst und seine Waffe vor den Tropfen und Spritzern des Kampfstoffs. In vergiftetem Gelände werden sie als Unterlage benutzt^{35—41} (f. S. 163).

2. An oder bis über die Knie reichende Schutzstrümpfe, die vor dem Betreten vergifteten Geländes über die gewöhnliche Fußbekleidung gezogen werden.²⁻⁴¹⁻⁴²
3. Handschuhe, die bis über die Ellenbogen reichen.⁴²
4. Schürzen.⁴¹⁻⁴²

Der russische Soldat trägt — sofern er bereits mit leichter Schutzbekleidung ausgerüstet ist (s. S. 104) — auf dem Marsch seinen Umhang zusammengelegt in einer besonderen Tragetasche, die Schutzstrümpfe im Rucksack. Bei Gasbereitschaft (s. S. 165) klemmt er die Strümpfe unter das Koppel und zieht den



a) in der geschlossenen
Tragetasche

b) in Bereitschaftslage

Stizze 10. Russischer Infanterist mit Schutzumhang.

Umhang halb aus der Tragetasche heraus.¹⁰⁸ Die Gaspürer der russischen Kompanien, Batterien usw. scheinen im Gegensatz zu denen des chemischen Zuges nicht mit Gasanzügen, sondern mit Schutzumhängen, -strümpfen und Handschuhen ausgerüstet zu sein.⁴¹ In anderen Heeren verfügen die Gaspürer nur über Schutzstrümpfe und Handschuhe. Die in Schweden und Rußland eingeführten Schürzen werden von den Entgiftern bei Arbeiten vorgebunden, bei denen der Schutz des ganzen Körpers durch den Gasanzug nicht erforderlich ist (s. S. 132).⁴¹⁻⁴²

Gasschutzbekleidung kann aus gelbkreuzdichten, haltbaren Stoffen angefertigt werden, die mehrere Stunden lang undurchlässig bleiben, oder aus billigen, wenig widerstandsfähigen Stoffen, die nur kurze Zeit Schutz gewähren. Sie sind entweder

entgiftbar und mehrmals zu benutzen, oder sie können nicht entgiftet werden und müssen dann nach einmaligem Gebrauch vernichtet werden. Für die schwere Schutzbekleidung werden, soweit bekannt, überall die besten entgiftbaren Stoffe verwendet. Daß irgendwo vollständige Gasanzüge aus dünnen, nicht entgiftbaren Stoffen eingeführt worden sind, ist nach den vorliegenden Nachrichten nicht anzunehmen. Für die leichte Schutzbekleidung werden, um an Gewicht zu sparen, möglichst leichte Stoffe verwendet, wobei man sich bewußt mit einer geringeren Schutzdauer begnügt. Die russische ist entgiftbar, die schwedische nicht entgiftbar.⁴¹⁻⁴² Nach amtlichen russischen Angaben⁴¹ schützen vor flüssigem Gelbkreuz: der Gasanzug 3 Stunden, die zugehörigen Stiefel 2 Stunden, die Handschuhe 1 Stunde, die Schürzen 2 Stunden, die Schutzstrümpfe 1 Stunde, der Umhang 20 Minuten. Für die Gasschutzbekleidung anderer Heere liegen solche Zahlenangaben nicht vor.

Leichte Gasschutzbekleidung ist nach einem Giftregenangriff oder nach dem Überschreiten vergifteten Geländes abzulegen. Sie bleibt nach der russischen Vorschrift liegen, bis sie von den Entgiftern eingesammelt werden kann.⁴¹

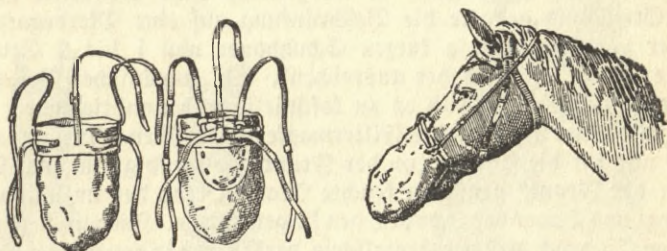
Schließlich gibt es noch imprägnierte Uniformen und Wäschestücke. Sie sollen nach amerikanischen Nachrichten waschbar sein.²⁶ Nach der russischen Abwehrvorschrift⁴¹ sind sie nicht für Gelbkreuztropfen, sondern nur 30 Minuten lang für die Dämpfe undurchlässig. Wegen ihrer geringen Schutzwirkung haben solche Kleidungsstücke vorläufig keine besondere Bedeutung. Die Russen wollen sie in beschränkter Anzahl mit ins Feld nehmen, um sie an Leute auszugeben, die sich den Gelbkreuzdämpfen aussetzen müssen.⁴¹ Über ihre Einführung liegen sonst keine Nachrichten vor.

In Ermangelung von Gasschutzbekleidung kann sich der einzelne Mann für kurze Zeit auch behelfsmäßig schützen,⁹⁶ indem er den Mantel, eine Zeltbahn oder eine Decke bei drohendem Giftregenangriff überwirft oder in vergiftetem Gelände als Unterlage benutzt. Zum Schutz der Füße können die Stiefel mit Stroh oder feuchten Lappen umwickelt werden. Solche behelfsmäßigen Umhüllungen mildern die Ätzwirkung, da sie einen Teil des Kampfstoffs aufnehmen, verzögern sie aber nur um einige Minuten (s. S. 14). Sie müssen sobald als möglich wieder abgelegt und dann entgiftet oder vernichtet werden.

Folgende weitere Vorsichtsmaßregeln, deren Ausführbarkeit von der notwendigen Gefechtstätigkeit des Mannes und der feindlichen Gegenwirkung abhängt, werden übereinstimmend in allen ausländischen Gasschutzvorschriften empfohlen:

Bei drohendem Giftregenangriff: In Häusern, Scheunen, unter dichtbelaubten Bäumen usw. Deckung nehmen; aber Wald sofort nach dem Angriff verlassen, weil die Dämpfe sich unter das Laubdach senken und Tropfen von den Zweigen herabfallen können.¹¹⁹

In vergiftetem Gelände: Die Bekleidung, z. B. Rodtragen, Mantel, zumachen. Nur, wenn die feindliche Feuerwirkung dazu zwingt, hinlegen, knien oder kriechen; dabei sichtlich stark mit Gelbkreuz belegte Stellen, Geschosstrichter, Flächen mit hohem Pflanzenwuchs und Anstreifen an Büsche vermeiden. Keine im Gelände liegenden Gegenstände, z. B. Geschossteile, unnötig mit ungeschützten Händen berühren. Nicht mit den Händen ins Gesicht fassen. Nichts



Skizze 11. Russische feuchte Pferdegasmasken.
(Aginſki und Selenſki¹, Bild 212, Seite 236.)

essen oder trinken (Gasmasken); insbesondere kein Wasser aus vergiftetem Gelände entnehmen. Berrichtung der Rotdurst verschieben, bis unvergiftetes Gelände erreicht ist. Alsdann vor dem Öffnen der Kleidung die Hände entgiften (s. S. 130).

2. Einzelschutz der Tiere.

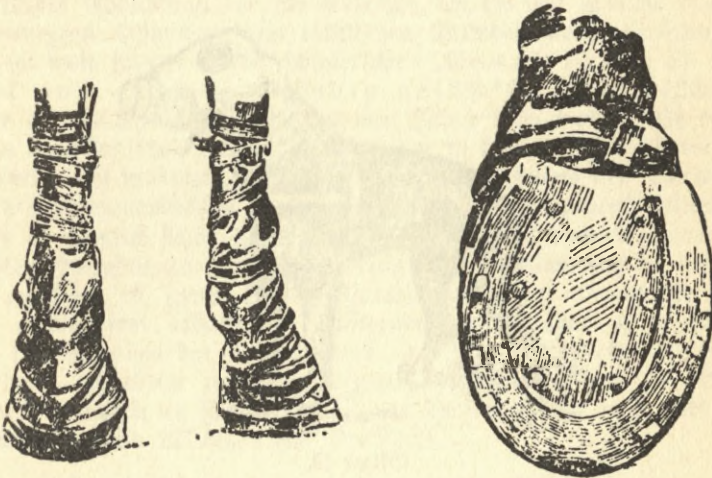
Alle älteren Pferdmasken sind feuchte Masken. Meist schließen sie das ganze Maul und den unteren Teil des Kopfes wie ein Futterbeutel ein. Ihr Hauptbestandteil ist ein dickwandiger Beutel, der mit einer neutralisierenden Flüssigkeit getränkt ist, und, um wirksam zu bleiben, feucht gehalten werden muß. Die Luft wird durch die Wände ein- und ausgeatmet und soll beim Einatmen durch die Maskenwand von schädlichen Stoffen gereinigt werden. Abgesehen vom Fehlen eines Augenschutzes bei der Mehrzahl solcher Masken schützen sie vor erstickenden Kampfstoffen nur kurze Zeit und vor Gelbkreuz und Blaukreuz nur ganz unzulänglich.⁹⁵ Man ist daher in verschiedenen Ländern zur Konstruktion trockener Filtergasmasken übergegangen, um die Atemwege des Pferdes ebenso

zu schützen, wie die des Menschen. Für die Augen sind Schutzbrillen entwickelt worden. Der allgemeinen Einführung der Filtermasken scheinen weniger ihre Kostspieligkeit als ihr großes Gewicht, ihre Sperrigkeit und daher Mitführungsschwierigkeiten im Wege zu stehen.⁸ Der große Luftverbrauch des Pferdes bedingt umfangreiche schwere Filter. Um eine störende Belastung des Kopfes zu vermeiden, sind bei einer russischen Versuchsmaske auf beiden Seiten des Pferdes am Stattel je ein Filter angebracht, und durch Schläuche mit dem Kopfteil der Maske verbunden.⁸

Die Ansichten über das notwendige Ausmaß der Ausrüstung mit Pferdegasmasken sind verschieden. Ein russischer Fachmann⁸ meint, da die Pferde beweglich seien, würden sie sich nur ausnahmsweise lange Zeit in vergifteter Luft aufhalten müssen. Diese Erwägung gestatte die Beschränkung auf eine Pferdegasmaske von der verhältnismäßig kurzen Schutzdauer von 1 bis 2 Stunden. Feuchte Masken seien daher ausreichend. Ein rumänischer Veterinär-offizier ist der Ansicht, daß es zu kostspielig und unnötig wäre, jedes Pferd mit einer neuzeitlichen Filtermaske auszurüsten. Diese Maskenart sei nur für die Pferde „an der Front“ notwendig; für die Pferde „hinter der Front“ genügten feuchte Masken trotz der unzulänglichen Wirkung und Dauer des Schutzes, den sie gewährten. Im ganzen gewinnt man den Eindruck, daß der Einzelschutz der Pferde in den meisten Heeren noch sehr viel zu wünschen übrigläßt, und daß die Ausrüstung aller Pferde mit Gasmasken und Schutzbrillen noch keineswegs durchgeführt ist. Bezeichnend ist, daß die englische Gasschutzvorschrift von 1935³⁵ die Pferdegasmaske, ohne über ihre Schutzwirkung und Handhabung etwas zu sagen, nur flüchtig erwähnt; dann aber die bekanntlich so gut wie unwirksame Aushilfe empfiehlt, dem Pferde einen mit angefeuchtetem Heu gefüllten Fressbeutel umzuhängen, dessen Rand über den Rüsten und dem Maul dicht anschließen soll. Ein amerikanischer Offizier⁴⁸ erklärt freimütig, wenn ein Feind gegen das amerikanische Heer chemische Kampfstoffe verwenden würde, so würden die Pferdeverluste „bekanntlich so hoch werden“, daß die Verwendung berittener und bespannter Verbände „einfach ausgeschlossen“ sein werde. Wahrscheinlich ist diese Warnung auch anderen Heeren gegenüber am Platze.

Die Pferdehaut ist trotz des Haarkleides für Verätzungen durch Gelbkreuz etwa fünfmal empfindlicher als die Haut des Menschen.⁹⁵ Besonders wichtig ist der Schutz der Beine mit Ausnahme der Hornteile des Hufes. In manchen Heeren, z. B. im russischen,⁴¹ rumänischen,² schwedischen⁴² und amerikanischen⁹⁵ sind Schutzstiefel, die den Pferden kurz vor dem Betreten vergifteten Geländes angelegt werden, in der Einführung begriffen oder im Versuch. Sie bestehen aus einer Sohlenplatte und weichen Schäften, die

bis an die Knie bzw. Sprunggelenke reichen und mit Bändern oder Riemen festgebunden oder -geschnallt werden. Der Stiefel ist unbequem, weil die Sohlenplatte wackelt und Bewegungen auf weichem und unebenem Boden beschwerlich macht.⁹⁵ Die Schäfte können scheuern, weil sich bei der Befestigung leicht Knoten oder Falten bilden.⁴² Nach der englischen Vorschrift³⁵ soll eine vor dem Betreten vergifteten Geländes auf die Pferdebeine aufgetragene „Schuhsalbe“ sehr wertvoll sein. Als behelfsmäßiger Beinschutz wird das Umwickeln der unteren Gliedmaßenabschnitte mit in Öl getränkten Binden, Lappen, Sandsäcken usw. empfohlen. Er ist nur sehr kurze Zeit wirksam.



a) Schäfte b) eiserne Sohlenplatte
Skizze 12. Russische Schuhstiefel für Pferde.

Zum Schutz vor Gistregenangriffen sind im russischen Heere gelbkreuzsichere Überwürfe für Pferd und Reiter und größere Decken für je zwei Zugpferde eines Gespannes in der Einführung begriffen.⁴¹⁻¹⁰⁸ Über solche Schutzmittel ist aus anderen Heeren nichts bekanntgeworden. Ein englischer Reiteroffizier¹⁷ hat Vorschläge gemacht, die folgendes Bild geben: Pferd und Reiter mit Gasmaske; Reiter mit einem langen gelbkreuzdichten Mantel und Handschuhen bekleidet; Pferd mit schlauchartigem Beinschutz ohne Sohle, der unter den Fesselgelenken und über den Knien bzw. den Sprunggelenken festgebunden ist; Rumpf, Hals und Kopf des Pferdes in eine Decke gehüllt, die wie eine Bahndecke geschnitten

ist, und deren Kopfteil die üblichen, anscheinend mit durchsichtigem Material geschlossenen Ausschnitte für die Augen hat.

Für Hunde scheint, soweit Gasmasken überhaupt vorhanden sind, im allgemeinen noch die alte aus dem Kriege bekannte feuchte Maskenart im Gebrauch zu sein. Sie ist ebenso wie die feuchte Pferdegasmaske wenig wirksam. Die Abdichtungslinie verläuft am Halse des Hundes, da die mit Augenfenstern versehene Maske den ganzen Kopf einhüllt. Trockene Filtermasken sind von vielen Fabriken vorgeschlagen worden, anscheinend in einigen Heeren im Versuch oder vielleicht auch schon eingeführt. In Rußland sind auch Schutzstrümpfe für die Beine der Hunde vorgesehen.¹⁰⁸



Skizze 13.

Russische Filtermaske für Hunde (Versuch).

(Aginski und Seleniski, Seite 214, Bild 237.)

Der Gasschutz der Brieftauben ist recht gut gesichert. Sie werden bei Gasgefahr in einen Gasschutzkasten gesetzt, der mit Filtern, einem Luftsack und zwei Armelansätzen versehen ist. Durch Zusammendrücken und Wiederauseinanderziehen des Sacks sorgt der Wärter für die Lusterneuerung im Kasten. In vergifteter Luft kann man durch die Armelansätze in den Kasten hineingreifen, die Taube mit der Ständerhülle ausstatten und sie herausnehmen, ohne daß mehr als schwache, unwirksame Kampfstoffspuren in den Kasten hineingelangen können. Die herausgenommene Taube muß sofort hoch in die Luft geworfen werden. Sie erhebt sich dann schnell über die am Boden liegende vergiftete Luftschicht und kann ihren Meldeflug, ohne Schaden zu nehmen, antreten.³⁷

3. Gasdichte Kampfwagen?

Der Gedanke, die Besatzungen der Kampfwagen durch gasdichten Abschluß des Fahrzeuges vor allen Kampfstoffen zu schützen, ist nahelegend. Die Luft könnte in dem hermetisch abgeschlossenen Innenraum durch Ansaugen der Außenluft mit Hilfe einer Luftpumpe durch einen reinigenden großen Filter oder durch mitgeführten Sauerstoff und Beseitigung der ausgeatmeten Kohlensäure mit chemischen Mitteln künstlich erneuert werden (s. S. 121). Laien meinen meist, die Abdichtung und Lufterneuerung müßte ebenso gut möglich sein wie in einem U-Boot. In Wirklichkeit ist sowohl die Lufterneuerung als die sichere Abdichtung der für Geschütze, M. G. und optische Geräte notwendigen Öffnungen aus technischen Gründen, deren Erörterung hier zu weit führen würde, schwieriger. „Das Problem ist bis jetzt noch nicht vollständig gelöst.“¹⁸ Diese Erklärung eines tschechischen Fachmanns aus dem Jahre 1935 wurde 1936 durch einen amerikanischen Aufsatz bestätigt, der in humoristischer Form die Nachteile des heutigen gasdurchlässigen Kampfwagens den Vorteilen des erstrebten gasdichten Kampfwagens der Zukunft gegenüberstellt.¹¹³

Es ist ziemlich sicher, daß es bisher noch nirgends einen gasdichten leichten Kampfwagen gibt,⁶⁶ und wenig wahrscheinlich, daß es tatsächlich gelungen ist, große schwere Kampfwagen sicher abzudichten und mit einwandfrei arbeitenden Lufterneuerungsanlagen zu versehen. Bei den Angaben der Fachliteratur oder der Tagespresse über verschiedene, angeblich gasdicht gebaute Kampfwagentypen des Auslandes⁶⁶ handelt es sich vermutlich um Versuche, aber noch nicht um einführungsreife Lösungen des Problems.

4. Gasempfindlichkeit der verschiedenen Waffengattungen.

Aus dem gegenwärtigen Stande der Gaschutztechnik und der Ausrüstung fremder Heere mit Mitteln des Einzelschutzes für Mann und Pferd lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

a) Vor Mannschaftsverlusten durch Luftkampfstoffe können sich alle Waffen durch rechtzeitigen Gebrauch ihrer neuzeitlichen Gasmasken schützen. Voraussetzung ist aber, daß die Gaschutzausbildung und die Gasdisziplin immer auf der Höhe bleiben, daß die Wachsamkeit nie nachläßt, daß die Gasmasken gut verpaßt sind, daß sie immer wieder nachgesehen, auf richtigen Sitz geprüft und gut gepflegt werden, und schließlich, daß ein geordneter Nachschub den rechtzeitigen Ersatz schadhafter Stücke ermöglicht. Gelingt es im Verlaufe des Feldzuges auf ermüdenden Marschen und während aufreibender Kämpfe, nach Einstellung kurzfristig ausgebil-

deten Erfahres nicht, diese Voraussetzungen dauernd zu erhalten, so wird sich die Verlustwirkung feindlicher Gasangriffe unheilvoll steigern.

b) Vor der Hautwirkung von Gelbkreuz sind die Soldaten berittener und unberittener Truppen gar nicht oder, falls sie schon mit leichter Schutzbekleidung versehen sind, nur unvollkommen geschützt.

c) Berittene und bespannte Truppen einschließlich der Gespanne der Fußtruppen sind für Gaswirkung jeder Art am empfindlichsten, weil der Gasschuß der Pferde noch längst nicht ebensogut gesichert ist als der Schutz der Mannschaften (s. S. 114). Selbst wenn für jedes Pferd eine vollwertige Gasmaske, eine gelbkreuzdichte Decke und Schuhstrümpfe vorhanden sind, ist ein überraschender Gasangriff für eine berittene Truppe gefährlicher als für eine unberittene. Der Reiter hat z. B. bei einem Gistregenangriff zuerst selbst die Gasmaske aufzusetzen, zweitens seinem Pferd die Maske anzulegen, drittens selbst seinen Umhang überzuwerfen und schließlich noch sein Pferd einzudecken.⁴¹ Wird ihm das alles gelingen, ehe der Gistregen fällt? (s. S. 63).

d) Panzerverbände sind für Gaswirkung weniger empfindlich als andere Waffen. Da sie in der Bewegung kämpfen, werden sie ihr auf dem Gefechtsfelde seltener und kürzere Zeit ausgesetzt sein. Auf dem Marsch können ihnen und allen motorisierten oder auf Kraftfahrzeugen beförderten Truppen die am Boden haftenden Geländekampfstoffe nichts anhaben, solange sich die Mannschaften mit angelegten Masken auf den Fahrzeugen befinden. Wenn diese geschlossen sind, schützen sie auch vor flüssigem Gelbkreuz, das von Fliegern abgeregnet wird oder von vergifteten Bäumen herabtropft. Nur vor der Hautwirkung der Dämpfe, der aber die Truppe in schneller Bewegung nur kurze Zeit ausgesetzt bleibt, fehlt ein Schutz.

e) In der Luft besteht für die Flieger keine Gasgefahr, da die Verwendung chemischer Kampfstoffe im Luftkampf und zur Flugabwehr von der Erde aus kaum denkbar und noch nirgends ernsthaft in Erwägung gezogen worden ist. Nur der Bodenorganisation und den auf Flugplätzen auf Verwendung wartenden Fliegern droht Gasgefahr (s. S. 85). Sie besteht aber im großen ganzen nur in der Möglichkeit von Gasangriffen aus der Luft. Nur frontnahe Flugplätze können unter Umständen auch von einer Gasbeschießung feindlicher Fernfeuerartillerie oder den Ausläufern abgeblasener Gaswolken betroffen werden.

5. Gasalarmgeräte.

Um die Truppe bei drohender Gasgefahr schnell zu warnen, werden Schall- und Sichtzeichen verschiedener Art benutzt, die mit behelfsmäßigen Mitteln oder zur planmäßigen Ausrüstung gehörenden besonderen Gasalarmgeräten gegeben werden. Außerdem werden zur Weitergabe des Gasalarmbefehls alle vorhandenen Nachrichtenmittel ausgenutzt.

Da bei Gasgefahr die Gasmasken aufgesetzt werden müssen, dürfen für tönende Gasalarmzeichen nur Geräte benutzt werden, die nicht mit dem Munde bedient werden, also keine Trompeten, Pfeifen usw. Die eingeführten Schallgeräte der meisten Armeen sind: Handfirenen, die in der Windrichtung mehrere Kilometer, gegen den Wind etwa 1500 m weit durchdringen,³⁵⁻³⁷⁻³⁹ und kleine Glocken oder „Schützengrabenknaarren“,³⁵ die nur auf kurze Entfernung zu vernehmen sind. Die Sirenen werden meist nur für „allgemeinen Alarm“ bei Gasangriffen mit weiträumiger Wirkung angewendet. Je nachdem, ob es sich um einen Gasangriff aus der Luft, einen Blasangriff oder Gaswerferüberfall handelt, geben sie verschiedene Zeichen:³⁵⁻³⁷⁻⁴⁹ ununterbrochenes Heulen, kurzes, stoßweises oder langgezogenes, nach Pausen von wechselnder Länge wiederholtes Aufheulen. Die schwächeren Geräte dienen für den „örtlichen Gasalarm“, der z. B. bei einem Gasüberfall feindlicher Artillerie nur für die beschossene Truppe gelten soll.³⁵⁻⁴⁹ Behelfsmäßig werden Schallzeichen durch das Aneinanderschlagen beliebiger Metallstücke, z. B. mit leeren Geschosshüllen gegeben.

Während zur Auslösung des Gasalarms an der Front im allgemeinen nur Schallzeichen verwendet werden, dienen neben diesen zur Weitergabe des allgemeinen Alarms Fernsprech- und Blinkgeräte, Leuchtflugeln³⁶ und behelfsmäßige Sichtzeichen. In Stellungskämpfen werden hinter der Front die Kirchenglocken in einem bestimmten Rhythmus geläutet. Auch Trompetensignale sind in diesem Falle nach der französischen Vorschrift³⁶ zulässig, solange die Luft noch nicht vergiftet ist. Die Russen benutzen bei Tage Rauchfanale, bei Nacht Laternen, die an hohen Stangen hochgezogen werden, oder Feuerzeichen, um den Gasalarmbefehl bei Blasangriffen von der Front schnell nach rückwärts durchzubringen.¹²⁻⁴⁹

6. Gasfichere Schutzhäume.

Gasfichere Schutzhäume sollen einer Gruppe von Menschen oder Tieren, ohne daß die Gasmasken angelegt werden müssen, Sicherheit vor allen Kampfstoffen bieten. Je nach der Lage und der verfügbaren

Zeit werden sie in der einfachsten Form nur gasficher, gas- und splitterficher oder gas- und bombenficher angelegt. In ständigen Befestigungen werden alle wichtigen Räume durch Abdichtung und Ausstattung mit elektrisch betriebenen Belüftungsanlagen so gesichert, daß die Besatzungen vor Gasangriffen von längster Dauer geschützt sind.

Im Feldkriege sind gasfichere Aufenthaltsräume für die Leute am nötigsten, deren Dienstverrichtungen in geschlossenen Räumen ausgeübt werden müssen, aber durch die angelegte Gasmaske wesentlich erschwert werden würden, also z. B. für Stäbe, Fernsprechvermittlungen und Sanitätseinrichtungen.^{37—38—49} In länger belegten Stellungen sind „in Voraussicht einer ausgedehnten Verwendung chemischer Kampfstoffe seitens des Gegners“³⁸ an der Front gasfichere Unterstände anzulegen, in denen die Masse der Kampftruppen bei Gasangriffen, ohne Maske ruhend, den Befehl zum Besetzen der Stellungen abwarten oder die Beobachter und Wachtposten sich nach der Ablösung erholen und Nahrung und Getränk zu sich nehmen können. Auch hinter der Front sind Keller oder Innenräume der Gebäude in länger belegten Ortschaften gasficher abzudichten. „Es ist zweckmäßiger, eine große Anzahl kleiner, als eine kleine Anzahl großer Gaschutzräume einzurichten.“⁴²

Der gasfichere Schutzraum soll möglichst nur einen Eingang haben. Alle anderen Öffnungen für Heizung und Lüftung, Fenster und überzählige Türen sind abzudichten und, soweit notwendig und möglich, durch Erdvorlagen, Sandsackpackungen oder Bohlenwände gegen Splitter und Detonationsdruck zu sichern. Spalten im Mauerwerk und Ritzen im Holz der Türen werden mit Lehm, Zement oder Kitt verschmiert oder mit Moos, Werg, Wolle usw. verstopft und dann mit einer Lage Papier überklebt. Glasfenster werden mindestens mit Papier beklebt, wenn möglich durch gasfichere Läden geschützt oder durch Holz oder Eisenplatten ersetzt, die gut eingedichtet werden. Die Anschlagflächen der Türen werden mit Gummi-, Filz-, Stoffstreifen oder Strohbindern gepolstert.^{35—38—49}

Vor jedem gasficheren Schutzraum wird eine Gaschleuse angeordnet, die auf beiden Seiten durch Türen oder Vorhänge abgeschlossen wird. Eingang und Ausgang der Schleuse dürfen niemals gleichzeitig geöffnet werden, damit keine vergiftete Luft in den Schutzraum selbst gelangen kann. Wo Raum und Zeit ausreichen, empfiehlt es sich, behufs größerer Sicherheit, den Zugang gewinkelt zu führen und in ihm statt einer zwei oder selbst drei Schleusen einzurichten.⁴⁹ Vor Sanitätsunterständen müssen sie 2,50 bis 3 m lang sein, damit Krankentragen durchgeschleust werden können.³⁷ In der Schleuse werden Entgiftungsmittel (s. S. 140) bereitgehalten. Die von außen kommenden Leute haben vor dem Betreten des Schutz-

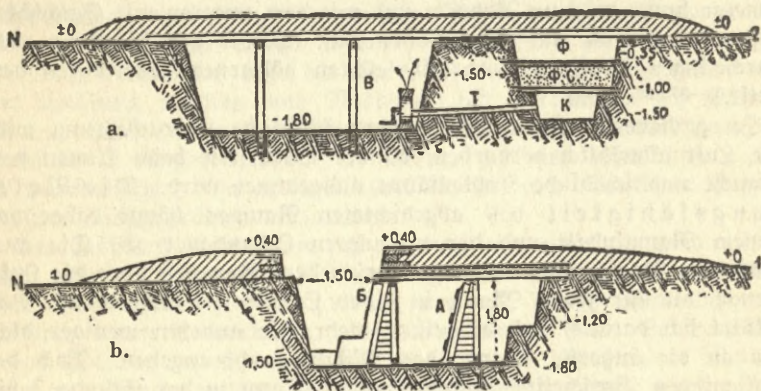
raumes ihre mit Gelbkreuz besetzten Stiefel, Kleider usw. behelfsmäßig zu entgiften oder, soweit das nicht möglich ist, abzulegen.⁴⁹

Zum behelfsmäßigen Abschluß von Unterständen und anderen Schutzzräumen ohne Türen werden Vorhänge verwendet, die entweder aus mitgeführtem „Einheitsgasschutztuch“ (England)³⁵ oder aus beliebigen dicken Deden, Zeltbahnen usw. hergestellt werden. Die letzteren werden mit Abfallöl von Motoren, mit einer Mischung von Leinölfirnis und Gewehröl, mit einer Lösung von Soda und Pottasche oder, in Ermangelung von alledem, wenigstens mit Wasser getränkt. Der Vorhang wird an der Außenseite des Eingangs auf einem schrägen Holzrahmen so angebracht, daß er hochgerollt werden kann. Wenn er herabgelassen ist, liegt er mit den Seiten einige Zentimeter breit auf dem Rahmen und mit dem unteren mit Sandsäcken beschwerten Ende auf dem Boden auf. Damit der Vorhang nicht durchhängen kann, wird er mit leichten hölzernen Querleisten versteift.^{35—37—38—42—49}

In gasficheren Schutzzräumen ohne künstliche Luftzuführung wird die Luft allmählich verdorben, da der Sauerstoff beim Atmen verbraucht und schädliche Kohlenensäure ausgeatmet wird. Die Belegungsfähigkeit des abgedichteten Raumes hängt daher von seinem Rauminhalt und der verlangten Schutzdauer ab. Die ausländischen Vorschriften enthalten verschiedene Angaben über die Luftmenge, die für jeden Mann in einer Stunde zu rechnen ist. Das erklärt sich daraus, daß die einen mehr, die anderen weniger dicht bis an die äußerste Grenze des Möglichen herangehen. Nach der italienischen Vorschrift³⁸ sind für jeden Mann in der Stunde 2 bis 3 cbm zu rechnen, nach Fischmann wenigstens 2,1 cbm und in Sonderunterständen für Stäbe, Sanitäts- und Fernsprechdienst 3 bis 4 cbm.⁴⁹ Die Franzosen, Schweden und Engländer glauben mit weniger Luftraum auskommen zu können. Nach der französischen Vorschrift³⁷ braucht ein ruhender Mann, „um zu leben“, in der Stunde etwas weniger als 1 cbm. Da aber die Schutzzräume niemals ganz dicht seien, sei es zulässig, in der Praxis je Mann und Stunde nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ cbm zu rechnen. Diese Bestimmung geht von der Voraussetzung aus, daß die mehr oder weniger durchlässigen Wände eines Gaschutzraums die eindringende Außenluft von schädlichen Bestandteilen reinigen. Nach der englischen Vorschrift³⁵ genügen bei einer zwölfstündigen Belegung für einen Mann 5,664 cbm Luft, also ebenfalls nicht ganz $\frac{1}{2}$ cbm in der Stunde. Die schwedische Vorschrift⁴² sagt, ein abgeschlossener Raum gewähre „mindestens für die gleiche Zahl von Stunden“ Schutz, „als er Kubikmeter Luft je Mann der Belegung enthält“.

Wo die Zeit und die Mittel ausreichen, erneuert man die Luft mit chemischen Stoffen, die „die Kohlenensäure absor-

bieren und Sauerstoff frei machen“,³⁸ durch Öffnung von Sauerstoffflaschen^{37–38} oder durch künstliche Belüftung. Zu dieser braucht man einen Handventilator, der die Außenluft durch ein Filter und einen Zuführungskanal in den Schuhraum saugt. In diesem entsteht ein Überdruck, der dem Eindringen von vergifteter Luft durch Ritzen in den Wänden oder undichte Stellen an Türen und Vorhängen entgegenwirkt. Die chemischen Mittel zur Lusterneuerung und einbaufertige Filter, Zuführungsrohre und Handventilatoren werden in Pionier- oder Gaschutzgeräteparcs vorrätig gehalten. Eine Belüftungsanlage kann auch behelfsmäßig hergestellt werden. Das behelfsmäßige Filter besteht aus einer Grube, auf



Skizze 14. Splittersicherer, gasdichter Unterstand mit Behelfsfilter und Handventilator.
(Uginiski und Selenitski, Seite 223, Bild 241.)

deren Boden dünne Zweige und Stroh gelegt werden. Darüber kommt eine Schicht durchgeseibte Erde „mit möglichst großem Humusgehalt“, dann wieder eine Schicht Stroh und endlich eine starke Schicht feine Holzkohle, die gegen Regen geschützt werden muß. Solche Filter sollen 10 bis 12 Stunden lang in Betrieb gehalten werden können, ohne innerhalb dieser Zeit erschöpft zu werden.^{37–38–49} Ein Zuführungskanal ist leicht aus eisernen Ofenrohren oder aus schmalen Brettern herzustellen. Die Russen verwenden für leichte Schuhräume mit behelfsmäßigen Filtern Handventilatoren, die 30 cbm Luft in der Stunde zuführen, in großen Unterständen transportable, in zwei Größen hergestellte Filter mit Blasebälgen, die mit der Hand betätigt in der Stunde 60 oder 120 cbm Luft fördern.⁴⁰ Nach der italienischen Vorschrift³⁸ soll im Notfall der Blasebalg einer

Feldschmiede verwendet oder ein Behelfsventilator hergestellt werden, der aus einem in einer Blech- oder Holzbüchse rotierenden kleinen Schaufelrade besteht, das mit einer Kurbel in Bewegung gesetzt wird.

Um gasichere Schutzh Räume für Pferde zu schaffen, muß man sich im Felde mit der behelfsmäßigen Abdichtung von Stallungen oder anderen für ihre Unterbringung ausgenutzten Räumen begnügen. Der Einbau eines Filters ist im allgemeinen nicht notwendig, da die Pferde meist so weit stehen werden, daß der Luftraum ausreicht.⁹⁵

Da die Gefahr von Gasangriffen aus der Luft überall besteht, halten die Russen es für ratsam, im Bewegungskriege selbst die nur vorübergehend als Marschquartiere von Stäben, Fernsprechvermittlungen und Sanitätseinrichtungen belegten Räume in Bauernhäusern usw. behelfsmäßig gegen Gas abzudichten, wobei allerdings darauf verzichtet werden muß, auch einen Schutz vor Splintern und Detonationsdruck der Bomben zu schaffen. Selbst für die Abdichtung von Zelten, deren Bahnen mit Öl getränkt werden, und für die Lusterneuerung im Zelt mit Filtern und Handventilatoren gibt Fischmann Anweisungen.⁴⁹

7. Schutz für Waffen und Gerät. 26—35—37—38—39—42

Einen gewissen Schutz vor den schädigenden Einwirkungen von chemischen Kampfstoffen bietet für die Metallteile von Waffen und Gerät gutes Einfetten, für die Holzteile, z. B. Gewehrschäfte, die Behandlung mit Öl oder Firnis, für Fahrzeuge der Ölfarbenanstrich, den flüssige Kampfstoffe nur schwer durchdringen. Bei Gasgefahr sind Waffen, Geräte und Munition, soweit es mit der Feuer- und Betriebsbereitschaft verträglich ist, vor den Niederschlägen der Kampfstoffe durch Decken oder Zeltbahnen zu schützen. Auch Nachrichtengeräte im Betrieb sind soweit möglich zu bedecken, namentlich empfindliche Teile mit Kappen oder Umhüllungen aus Zellophan.⁴² Munitionswagen und -listen, Zubehörfästen usw. sind zu schließen. Waffen und Geräte, die zur Kampfstätigkeit nicht jederzeit griffbereit zur Hand zu sein brauchen, werden sorgfältig zugedeckt oder in Stellungenkämpfen in gasdichten Unterständen aufbewahrt.

8. Schutz für Nahrungs- und Futtermittel.

Alle Nahrungsmittel und Getränke in Blechkisten, Konservbüchsen, geschlossenen Flaschen, gasdichten Verpackungen sind vor Vergiftung durch Kampfstoffe sicher. Auch Pergament- und Zellophanhüllen bieten im allgemeinen ausreichenden Schutz. Im übrigen enthalten alle Gasschutzvorschriften mit kleinen Abweichungen folgende Schutzregeln:

a) Der einzelne Mann bringt die Nahrungs- und Genußmittel, die er bei sich trägt (eiserne Portion, Brot, Wurst, Tabak usw.), im geschlossenen Kochgeschirr unter oder, soweit das nicht möglich ist, gut eingewickelt zwischen anderen Sachen in der Mitte des Tornisters oder der Paktasche.

b) Die Verpflegungs-offiziere und -unteroffiziere lassen bei Gasgefahr die Deckel der Feldküchentessel schließen und unzubereitete Lebensmittel sowie Geräte, die nicht in geschlossene Behälter verpackt werden können, mit Planen oder Zeltbahnen zudecken. Ebenso werden alle auf offenen Verpflegungsfahrzeugen beförderten Nahrungs- und Futtermittel grundsätzlich zugedeckt. In Stellungskämpfen werden die an der Front befindlichen Vorräte in gasdichten Unterständen untergebracht. Offene Brunnen und in Zisternen oder Tonnen vorrätig gehaltenes Wasser werden durch Deckel geschützt.

c) Hinter der Front sorgen die Intendantur- und Proviandamtsbeamten für den Gaschutz der Nahrungs- und Futtermittel. Alle Vorräte werden möglichst in geschlossenen Eisenbahn- oder Lastkraftwagen befördert und in den Depots und Ausgabestellen in Häusern, in Scheunen, auf Speichern, Heuböden usw. unter Dach und Fach gelagert. Manche Vorschriften fordern sogar eine gasdichere Abdichtung der Fahrzeuge und Aufbewahrungsräume oder die Beförderung mancher Lebensmittel in gasdichten Behältern.³⁸⁻³⁹⁻⁴² Alle auf offenen Fahrzeugen beförderten oder im Freien lagernden Vorräte (z. B. Stroh- und Heuschuber) sind mit wasser- oder besser gelbkreuzdichten Planen, Zeltbahnen oder Dachpappe zu bedecken.

Diese in den Vorschriften vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz der Nahrungs- und Futtermittel erscheinen aber nicht mehr ausreichend, seit mit Gasangriffen aus der Luft auf Verpflegungseinrichtungen auch weit hinter der Front gerechnet werden muß. Beachtenswerte Verbesserungsvorschläge, von denen hier nur die wichtigsten wiedergegeben werden können, brachte im Jahre 1934 die Zeitschrift der tschechischen Intendanturbeamten.⁴⁵ Der Verfasser stellt folgende Forderungen auf:

- a) Das Wiegen, Messen und alle anderen Teilungen des Proviants müssen in Räumen vor sich gehen, die vor einem Giftregenangriff geschützt sind, also niemals im Freien.
- b) Das Ausgabegeschäft muß in kürzester Frist durchgeführt werden, weil die Ansammlung zahlreicher Transportmittel den Gasangriff aus der Luft herausfordert. Überschüsse sind nach beendeter Ausgabe sofort wieder in ein geschütztes Magazin zu schaffen.

- c) Der Proviant muß durch seine Umhüllung dauernd vor Kampfstoffen geschützt sein. Die Möglichkeit einer Gefährdung der Nahrungsmittel beim Wechsel der Umhüllungen muß ausgeschaltet werden. Die Schuhhüllen müssen leicht, leicht zu ersetzen und nicht zu teuer sein.

Um dieser letzten Forderung gerecht zu werden, sollten nach Ansicht des tschechischen Fachmanns alle unverderblichen Nahrungsmittel in kleinen Schuhpackungen, wie sie im freien Handel vielfach üblich wären (Blechschachteln, Zellophanpackungen, Tüten mit Zellophanumhüllung usw.), vom Erzeuger bezogen werden, damit nicht nur jeder Truppenteil seinen Anteil, sondern auch jeder Mann seine Portion in der Verpackung erhalten kann, wenn es sich um Lebensmittel handelt, die unzubereitet genossen werden. Die Feldbäckereien sollten die Brote, die sie ausgeben, in Pergamentpapier einschlagen. Fleisch sei vor dem Transport in kleinere Stücke von 5 bis 10 kg zu teilen und ebenfalls in Pergamentpapier einzuwickeln; alsdann in Kisten oder Deckelförbe zu verpacken, die gut mit Papier ausgelegt sein müßten.

Ähnliche Gedankengänge haben in Amerika⁶² zu Versuchen mit einem als Ersatz für Hafer dienenden konzentrierten Futtermittel geführt. Es wird aus Sorghum (Zuderhirse) hergestellt und in Form von Preßkuchen in Zellophanhülle ausgegeben. Der Versuchskuchen wiegt bei einer Größe von 30 mal 30 mal 7,6 cm rund 1,80 kg. Er kann leicht mit der Hand in vier Teile zerbrochen werden, von denen jeder für die einmalige Fütterung eines Pferdes ausreicht.

9. Mittel des Gaserkennungsdienstes.

a) Sinnliche Wahrnehmung.

Der Gaserkennungsdienst ermittelt, ob die Luft mit schädlichen Stoffen angereichert ist, ob das Gelände, Lebensmittel, Wasser usw. vergiftet sind, und um welchen Kampfstoff es sich handelt.

Die ersten Feststellungen, die jeder Mann ausführen kann, werden mit Hilfe des Gefühls-, Geruchs- und Gesichtsinns gemacht. Hierbei ist für das praktische Handeln zunächst nur die Unterscheidung zwischen Luftkampfstoffen und Geländekampfstoffen wichtig, weil die Gegenwart von Gelbkreuz zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig macht. Bei Gasverdacht wendet man sich vor dem Anlegen der Gasmaske mit dem Gesicht gegen den Wind, schnuppert und achtet auf ungewöhnlichen Geruch und Empfindungen in den Augen und in der Nase. Bei aufgesetzter Gasmaske dient die Riechprobe zur Luft-

prüfung. Hierzu schiebt man einen Finger zwischen Maskenrand und Wange und schnüffelt mit kurzen Atemzügen durch die Nase.⁴² Wenn man die in vergiftetem Gelände bedenkliche Berührung der bloßen Gesichtshaut mit der Hand vermeiden will, kann man auch zur Riechprobe den Filter locker schrauben.⁶⁶ Es gibt auch Gasmasken mit Schnüffelventilen, die sich leicht öffnen und wieder schließen lassen. Es ist aber nicht bekanntgeworden, daß sie von irgendeinem Heere eingeführt worden sind. Bei Gelbkreuzverdacht, der selbst dann vorliegt, wenn kein Gelbkreuzgeruch zu erkennen, aber ein anderer Kampfstoffgeruch festgestellt ist, der zur Tarnung dienen könnte (s. S. 76), ist auf der Erde und den Pflanzen nach Tropfen und Flecken zu suchen. Wenn nicht gleich etwas zu finden ist, muß gegen die Windrichtung weiter gesucht werden.

b) Gaspürgeräte.

Da eine erhebliche Gasgefahr auch dann vorliegen kann, wenn die Empfindlichkeit der Sinne nicht ausreicht, um schwache Gerüche oder unscheinbare Kampfstoffspuren im Gelände zu erkennen,¹²⁻³⁴ werden zu genaueren Feststellungen Gaspürgeräte benutzt. Zur Ermittlung von Gelbkreuz im Gelände, auf Waffen, Geräten usw. werden hellfarbige Stoffe verwendet, die sich bei der Berührung mit dem an der Erde und an Gegenständen haftenden Kampfstoff durch chemische Reaktion verfärben, aber auf die Dämpfe nicht ansprechen.³⁵ Die Engländer benutzen eine streichbare gelbe Masse, die sich unter der Einwirkung von Gelbkreuz rot färbt. Mit dieser Masse angestrichene „Vorrichtungen“, deren Form die Vorschriften³⁴⁻³⁵ nicht angeben, dienen zum Abtasten des Bodens. Um feststellen zu können, ob bei einem Fliegerangriff tatsächlich Gelbkreuz verwendet worden ist, werden auf den Fahrzeugen kleine Flächen mit der Spürmasse bestrichen oder auf Bivaks- und Rastplätzen mit ihr behandelte Metallscheiben ausgelegt. Im russischen Heere¹² ist Spürpapier eingeführt, auf dem sich nach der Berührung mit Löst rotbraune Flecke mit hellgelbem Rand oder nach der Berührung mit Lewisit violettrote zeigen. Ein Blatt des Papiers wird mit einem Gummiring am unteren Ende eines 30 bis 40 cm langen Stöckchens befestigt und mit diesem auf die Erde oder den zu untersuchenden Gegenstand gedrückt. Die schwedische Vorschrift⁴² kennt eine ganze Reihe von Spürmitteln, die sich blau färben: Zur Untersuchung der Erde dienen an einem Stod befestigte Spürplatten und Spürpulver, das sich in einer 0,5 kg enthaltenden Streubüchse aus Blech oder Pappe befindet. Das Pulver soll dünn ausgestreut werden, weil die Verfärbung der unteren Schicht sonst durch die obere verdeckt bleiben kann. Da die Farbreaktion in der Regel erst nach 20 bis 30 Sekunden

eintritt, sollen zwei Gaspirer zusammen arbeiten. Der erste geht voraus und bestreut längs seines Weges einen schmalen Streifen; der zweite folgt in einem gewissen Abstände und beobachtet, ob sich auf der hellen Spur blaue Flecke zeigen. Unregelmäßig geformte Gegenstände werden mit einem darübergelegten imprägnierten Spürruch, das leicht dagegengedrückt wird, untersucht. Spürpapier, das in Abreibblocks zu 5 bis 10 Blatt von 6 mal 10 cm Seitenlänge ausgegeben wird, dient hauptsächlich zur Feststellung, ob der Körper und die Ausrüstung von Gelbkreuz getroffen worden sind. Aus der Schnelligkeit, mit der sich die verschiedenen genannten Spürmittel verfärben, und der Größe der Farbflecke kann geschlossen werden, ob es sich um eine mehr oder weniger starke Kampfstoffbelegung handelt. Bei ausbleibender Verfärbung kann das verdächtige Gelände nach der englischen Vorschrift³⁵ „mit ungeschützten Beinen und Füßen ungefährdet“ betreten werden. Auch dagegen, daß man sich an der betreffenden Stelle zur Ruhe oder zum Gefecht für längere Zeit einrichtet, werden im allgemeinen keine Bedenken bestehen. Ob allerdings die negative Feststellung unter allen Umständen so zuverlässig ist, daß auch bei längerem Verweilen jede Gefahr auch leichter Vergiftungen mit Sicherheit ausgeschlossen ist, muß dahingestellt bleiben. Daß die Spürmittel auch auf die sogenannten „Scheingase“ ansprechen³⁵ (s. S. 76 und S. 201), ist für die Ausbildung ein Vorteil, im Felde aber ein Nachteil, da sie den Zweifel, ob man vor einer Scheinvergiftung oder einer Vergiftung mit echten Kampfstoffen steht, nicht auflären können.

Schwieriger als die Feststellung einer Geländevergiftung ist die Ermittlung der Art und der Konzentration bzw. der Menge der in der Luft oder im Wasser enthaltenen Kampfstoffe. Verschiedene von der Technik für die Untersuchung der Luft oder des Wassers entwickelte Geräte sind für den Truppengebrauch im Felde nicht geeignet. Zuverlässige Nachrichten über die Einführung von „Gasbestimmungsgeräten“, die den Anforderungen der verantwortlichen militärischen Dienststellen genügen, liegen bisher nur aus Schweden und Rußland vor. Die schwedische Vorschrift⁴² beschränkt sich aber auf die Angabe, daß das Gerät von den zu den größeren Gasspürtrupps gehörenden Gasschutztechnikern (s. S. 105) benutzt wird, um schnell Art und Konzentration des in der Luft enthaltenen Kampfstoffs festzustellen. Diese Techniker haben auch Mittel zur Untersuchung des Wassers. In Rußland¹² soll jeder Gaspirer mit dem Gasbestimmungsgerät umgehen können. Indessen ist die Handhabung recht umständlich und im feindlichen Feuerbereich für einen Mann, der womöglich noch einen Gashandschuh an hat, schwer auszuführen. Mit einem Gummiballon wird eine Luftprobe angesaugt und in

mehrere Glasröhrchen gedrückt, die mit verschiedenen Nachweisflüssigkeiten gefüllt sind. Aus der Verfärbung dieses oder jenes Gläschens erfieht man, ob die Luft Chlor, Phosgen, Diphosgen, Blausäure (s. Anlage 1) oder Selbtkreuz enthält.¹² Nur zwischen den Zeilen der russischen und schwedischen Angaben kann man lesen, daß die Geräte nicht unbedingt zuverlässig sind. Es versteht sich von selbst, daß sie im allgemeinen nur auf Kampfstoffe ansprechen können, die man kennt, und für die man die entsprechende Nachweisflüssigkeit vorgesehen hat. Das russische Gasbestimmungsgerät „G-4“ befindet sich in einem kleinen Kästchen, das an einem Schulterriemen links hinten in Hüfthöhe getragen wird. Es enthält alle zur Untersuchung des Bodens (Spürpapier), der Luft und des Wassers bestimmten Geräte und chemischen Mittel.

Weitere Ausrüstungsstücke (Flaggen, „Absperrschnur“, mit Leuchtfarbe bestrichene Tafeln zur Bezeichnung vergifteter Abschnitte bei Tage und bei Nacht; Glasfläschchen und kleine Holzschaukeln zur Probeentnahme vergifteten Erdreichs; eine Laterne, Signalkrafteten, Meldebloc usw.) führt der russische Gaspürer in einer 30 mal 25 cm messenden Tragetasche bei sich; die Schutzbekleidung im Rudack (s. S. 110).¹² Die Ausrüstung der Gaspürer mancher anderen Heere, über die keine näheren Nachrichten vorliegen, mag ähnlich sein.

Der französische Erfinder Paul Malsallez gab 1935 im „Gaz de Combat“^{66—85} eine ausführliche Beschreibung eines Geräts, das auf elektrisch-physikalischem Wege schädliche Beimischungen der Luft feststellen und durch eine vor einer Skala bewegliche Nadel anzeigen soll. Man könne ablesen, welchen Kampfstoff oder anderen schädlichen Stoff (z. B. Kohlenoxyd) die Luft enthalte und, wenn es sich um einen unbekannten handele, wenigstens, daß eine verdächtige Beimischung vorhanden sei. Das Gerät könne so eingestellt werden, daß es bei einer bestimmten Konzentration des schädlichen Stoffes durch ein Antriebsrelais selbsttätig ein Alarmsignal auslöse oder eine Belüftungsanlage in Gang setze. Es ist ursprünglich zur Ausstattung von gasgefährdeten Räumen, Bergwerkstollen, Kasematten, Gas-schutzhäusern usw. bestimmt. Der Erfinder hat aber auch eine „tragbare Vorrichtung“ für Untersuchung der Luft im Freien entwickelt. Da die französische Regierung eine recht eingehende Veröffentlichung über den Aufbau und die Arbeitsweise des „Geräts Malsallez“ zugelassen hat, genügt es vermutlich den militärischen Anforderungen nicht. Wenn es der Fall wäre, würde ein sehr wertvolles Hilfsmittel des Gasschutzes geschaffen und eine Aufgabe gelöst sein, um die sich die Technik bisher vergeblich bemüht hat.

c) Feldlaboratorien.

Obwohl die Gaspür- und Gasbestimmungsgeräte der Kampfstuppe nicht unbedingt zuverlässig sind, werden sie doch im allgemeinen ausreichen, um das mit einiger Sicherheit festzustellen, was die Truppe wissen muß, um sich im Gefecht richtig zu verhalten. Die Feldlaboratorien haben Aufgaben, die weniger eilig, aber nicht minder wichtig sind. Ihre Chemiker und Laboranten untersuchen Kampfstoffproben (vergiftete Erde), Geschossteile, Blindgänger, erbeutete feindliche Gaskampf- und Gaschutzgeräte, die von den Fronttruppen, insbesondere von den Gaspürern, eingeliefert werden, um mit wissenschaftlicher Genauigkeit immer wieder festzustellen, welche chemischen Stoffe und Verbindungen der Gegner als Kampfstoffe verwendet. Sobald ein bisher unbekannter entdeckt wird, dem die eigenen Gaschutzgeräte nicht gewachsen sind, werden sofort Schritte zu ihrer Änderung und Verbesserung eingeleitet. Auch zur Untersuchung von Wasserstellen, Lebens- und Futtermitteln, die durch Kampfstoffe vergiftet sein können, wird das Personal der Feldlaboratorien herangezogen (s. S. 147).

10. Erste Hilfe bei Gaserkrankungen.

Durch sofortige Behandlung der Gasvergifteten kann oft einer schweren Schädigung vorgebeugt oder doch erreicht werden, daß die unvermeidliche Krankheit schneller und leichter verläuft. Die Gasranken erhalten bei der Truppe die erste Hilfe und werden, sobald es die Gefechtslage gestattet, dem zuständigen Sanitätsoffizier zugeführt. Nach der französischen Vorschrift³⁶ sind selbst leicht geschädigte Leute sofort zum nächsten Verbandplatz zu tragen, da auch eine anscheinend schwache Grünkreuzvergiftung durch die geringste Anstrengung gefährlich werden kann. Die Engländer sind nicht so vorsichtig. Nach ihrer Vorschrift³⁵ sind Leute, die lediglich unter der Wirkung von Reizstoffen leiden, im allgemeinen nicht den Sanitätsdienststellen zuzuführen, weil sie sich in reiner Luft schnell wieder erholen. Diese Einschränkung finden wir in anderen Vorschriften nicht. Reiz- und Giftwirkung können zusammenkommen. Laien können nicht beurteilen, worum es sich handelt, ob eine leichte oder eine schwere Schädigung vorliegt. Für einen Mann, der durch Gas überrascht worden ist, ist die Versuchung, sich nach rückwärts zu drücken, sehr groß.⁹¹ Seine Vorgesetzten können ihn schwer zurückhalten. Deshalb müssen energische Ärzte bei der Truppe und bei den Sanitätskompanien dafür sorgen, daß keine „Simulanten und Ängstlichen“ nach rückwärts „durchschlüpfen“.¹⁴ Sie dürfen die als gaskrank bei ihnen ein-

treffenden Soldaten nicht abschieben, ehe sie eine ernste Vergiftung festgestellt haben. „Durch zu reichliches Fortschaffen der Leute würde nicht nur die Gefechtsstärke schnell zusammenschmelzen, sondern auch ein Preis auf die Feigheit gesetzt werden.“⁹¹

Die erste Hilfe besteht in folgenden Maßnahmen:

a) Bei Schädigungen durch erstickende Kampfstoffe: Jede Anstrengung und Bewegung auch bei anscheinend nur leichter Vergiftung vermeiden. Den Kranken warm zudecken und in giftfreie Luft schaffen. Dort warme Getränke (Tee, Kaffee) verabreichen, keinen Alkohol. Rauchen verboten. Den Kranken möglichst bald auf einer Krankentrage zum Arzt schaffen.

b) Bei Schädigungen durch Reizstoffe: Den Kranken veranlassen, die Gasmaske aufzusehen und aufzubehalten, bis er aus der begasten Gegend heraus ist, „wobei man ihn möglichst zu Fuß gehen läßt“.³⁵ Dort Ausspülen des Mundes oder Gurgeln, wozu möglichst lauwarmes Wasser mit einem Zusatz von 2 bis 3 v. H. doppeltkohlensaurem Natron genommen wird. Die Augen mit lockeren Umschlägen oder Spülungen mit Salzwasser behandeln.

c) Bei Schädigungen durch Gelbkreuz:^{26—35—38—39—42} Tropfen, die auf unbedeckte Körperteile gelangt sind, müssen sofort beseitigt werden, damit der Kampfstoff nicht erst in die Haut eindringen kann. Die vergiftete Stelle wird mit einem Lappen oder Wattebausch abgetupft und dann das „Hautentgiftungsmittel“, eine Salbe, eine Flüssigkeit oder ein Pulver, das jeder Mann bei sich hat, aufgetragen oder aufgestreut. In Ermangelung des vorgeschriebenen Mittels kann man die Haut auch mit Petroleum, Benzin oder Alkohol abtupfen oder gründlich mit Wasser und Seife waschen. Die Behandlung muß spätestens 10 Minuten nach der Vergiftung beendet sein, wenn sie Erfolg haben soll. Mit Gelbkreuz befleckte Kleidungsstücke werden am besten sogleich abgelegt. Wenn das nicht möglich ist, wird die betreffende Stelle entweder herausgeschnitten⁴¹ oder angefeuchtet und mit Chlorkalkpulver bestreut. Die darunter liegende Haut wird mit dem Hautentgiftungsmittel behandelt und durch Dazwischenschieben von Verbandmull vor der Berührung mit dem vergifteten Stoff geschützt. Bei der Behandlung von Stellen, die man selbst schlecht erreichen kann, helfen sich die Kameraden gegenseitig. Die rechtzeitige Durchführung dieser Maßnahmen wird natürlich im Gefecht oft nicht möglich sein. Der Geschädigte wird dann, sobald es die Lage gestattet, vom Truppenarzt behandelt, aber bei kleineren Verätzungen nicht unbedingt aus der Front ausscheiden müssen. Alle Maßnahmen der ersten Hilfe sind unzureichend, wenn der Körper in größerer Ausdehnung mit Gelbkreuz besprüht oder im vergifteten

Gelände besudelt ist. In solchen Fällen muß der Mann auf einem „Entgiftungsplatz“, der von einem Kraftwagenbadezug oder behelfsmäßig eingerichtet worden ist, gründlich entgiftet werden (s. S. 142).⁴¹

Leute, denen Gelbkreuz in die Augen gekommen ist, oder die Gelbkreuzdämpfe eingeatmet haben, bedürfen, um schweren Schädigungen vorzubeugen, einer schnellen ersten Hilfe. Augen, Nase und Mund werden gründlich ausgewaschen oder ausgespült. Dann werden die so Behandelten an die Sanitätskompanie oder eine etwa eingerichtete Sammelstelle für Gasranke abgeschoben. Da die Schädigungen erst nach Stunden zu erkennen sind, darf man auch hierbei nicht zu weich sein. Die englische Gaschutzvorschrift bestimmt:³⁵ „Unter keinen Umständen sind Leute, die behaupten, sie seien Gelbkreuzdämpfen ausgesetzt gewesen, an die Sanitätsdienststellen abzuschieben, wenn sie keine Verätzungen der Haut vorzeigen oder nicht nachweisen können, daß die Augen oder die Atemwege angegriffen worden sind.“ Leute mit Hautverätzungen werden im allgemeinen, sofern sie überhaupt marschfähig sind, zu Fuß zu den Sanitätsanstalten geschickt.

Für Pferde sind ähnliche Maßnahmen der ersten Hilfe vorgesehen, wie für Menschen: Bei Grünkreuzverdacht herausführen aus der vergifteten Luft in ruhiger Gangart, um die Lungen zu schonen; dann Ruhe und Zuziehung eines Veterinärarztes. Vergiftete Stellen auf der Haut sind sofort mit einem Hautentgiftungsmittel, mit Chlorkalk, Petroleum oder Benzin zu behandeln oder mit Wasser und Seife abzuwaschen. Bei starker Vergiftung sind die Pferde auf einen Entgiftungsplatz zu bringen (s. S. 145).

11. Entgasen und Entgiften.

a) Begriffe und allgemeine Grundsätze.

Unter Entgasen versteht man die Beseitigung von schädlichen Bestandteilen in Form von Gasen, Dämpfen oder Schwebstoffen, mit denen die unbewegte Atemluft in geschlossenen Räumen (z. B. Unterständen) oder Stellungen (z. B. Schützengräben) angereichert worden ist. Entgiften ist ein zusammenfassender Ausdruck für alle Maßnahmen, die ergriffen werden, um die Niederschläge von Kampfstoffen unschädlich zu machen. In der Hauptsache handelt es sich bei der Entgiftung um die Säuberung des Geländes, der Menschen, Tiere und Gegenstände aller Art von Gelbkreuz, in zweiter Linie aber auch um die Reinigung von Waffen, Geräten, Wasser, Nahrungs- und Futtermitteln von giftigen Kampfstoffen anderer Art, die an ihnen haften oder die sie aufgesaugt haben.

Die Mittel und Verfahren, die nach den ausländischen Vorschriften angewendet werden, sind so zahlreich, daß im folgenden nur das

Wichtigste wiedergegeben werden kann. Die Kampfstoffe werden durch chemische Mittel zersetzt und dadurch unschädlich gemacht, durch Feuer vernichtet, durch Wärme verdunstet oder durch mechanische Mittel beseitigt. Entgasungs- und Entgiftungsarbeiten werden mit angelegter Gasmaske ausgeführt. Beim Entgiften von Gelände, Gegenständen usw., an denen Gelbkreuz haftet, sind weitere Schutzmaßnahmen notwendig. Vor der Arbeit ist Gasschutzkleidung anzulegen: zur Geländeentgiftung und allen umfangreichen Arbeiten der vollständige Gasanzug; zu kleineren, weniger gefährlichen Arbeiten unter Umständen nur Handschuhe und Schürzen.⁴² Bei der Beseitigung



Skizze 15.

Russischer Soldat beim Entgasen einer Gaschleuse.

(Masjow und Balaschow⁴², Seite 152, Bild 104.)

von Gelbkreuz durch Feuer oder Wärme, z. B. Abkochen (s. S. 136, 140 u. 147) sind unter Wind des Entgiftungsplatzes tätige Leute rechtzeitig zu warnen, damit sie den durch die Dampfbildung gefährdeten Raum verlassen, oder, wenn dies nicht möglich ist, die Gasmasken anlegen. Alle zur Entgiftung benutzten Geräte und Materialien sind, sofern sie nicht entgiftet werden können, nach der Arbeit zu verbrennen oder zu vergraben. Nach der Entgiftung von Gegenständen ist der Arbeitsplatz zu entgiften.

b) Entgasen.

Geschlossene Räume, in die Kampfstoffe gelangt sind, werden, sobald die Außenluft wieder rein ist, durch Lüftung entgast. In ständigen Befestigungen werden die Belüftungsanlagen in Gang gesetzt. In Räumen ohne solche Einrichtungen werden Türen und Fenster ge-

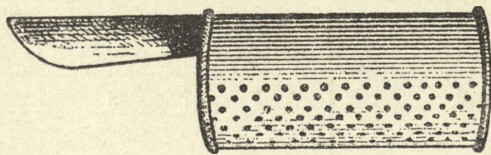
öffnet. In Unterständen werden zur Beschleunigung des Luftaustausches Feuer angezündet, und zwar, wenn der Unterstand nur einen Eingang hat, in der Mitte des Raumes, wenn er zwei Eingänge hat, in einem Eingang.³⁷ Die Entgasung kann auch durch Versprühen einer die Luftkampfstoffe zersetzenden Flüssigkeit (z. B. 20,75 g Natriumsulfat, 113,6 g Soda und 4,99 g Äthnatron auf 1 Liter Wasser)⁴⁹ erreicht werden. Zum Zerstäuben dienen in manchen Heeren eingeführte Sondergeräte: in Rußland ein „Hydropult Ruß“,⁴⁹ in Frankreich der „Pulverisateur type Vermorel“.³⁷

Die Entgasung von Schützengräben und anderen Feldbefestigungsanlagen wird durch Ansagen von Feuern auf der Sohle des Grabens oder Geschützeinschnitts oder durch lebhaftes Schwenken von Tüchern beschleunigt.

c) Gelände- und Gebäudeentgiftung.

(S. Tafel VI, Bild 15—17.)

Um vergiftetes Gelände ohne Gefahr einer Vergiftung betreten zu können, wird es mit Entgiftungstoffen behandelt, abgebrannt, umgegraben, geschält oder überdeckt.



Skizze 16. Handstretrommel.

(Mglnski und Seleniski, Seite 241, Bild 256.)

Als Entgiftungstoffe dienen trockene streufähige und flüssige chlorhaltige chemische Mittel. Das gebräuchlichste ist trockener Chlorkalk, der bis zum Gebrauch in geschlossenen Behältern, gegen Feuchtigkeit geschützt, aufbewahrt werden muß, damit er seine Wirksamkeit nicht verliert.³⁷ Auf 1 qm der zu entgiftenden Fläche werden je nach der Stärke der Kampfstoffbelegung und der Bodenart und Bewachung 100 bis 500 g Chlorkalk gerechnet.⁴⁰ Trichter- und Gelände muß mit Handarbeit entgiftet werden. In den Geschloßtrichter wird der Chlorkalk gestreut, dann wird er zugeschüttet. Darüber und in der vergifteten Umgebung werden je Quadratmeter etwa 200 g Chlorkalk ausgestreut. Damit dieser sich gut mit dem Kampfstoff vermischt, wird die bestreute Fläche durchgeharkt oder umgegraben, außerdem, wenn möglich, noch aus einer Gießkanne mit Wasser begossen.^{40—49} Zum Verteilen des Entgiftungstoffes werden verwendet: Schaufeln, Handstretrommeln (durchlöcherter

Zylinder, die 1,5 kg fassen) oder Siebtragen, die 18 kg aufnehmen können und von zwei Mann bedient werden.⁴⁰⁻⁴⁹⁻¹⁰⁶⁻¹⁰⁸ Die beiden Leute schütteln die Trage, die jeder auf einer Seite faßt, im Vorwärtsschreiten, so daß der Entgiftungsstoff in gleichmäßiger Verteilung durch die Löcher des Siebes zu Boden fällt. Zwei Mann können auf diese Weise in einer Stunde 200 bis 300 qm entgiften.¹⁰⁸

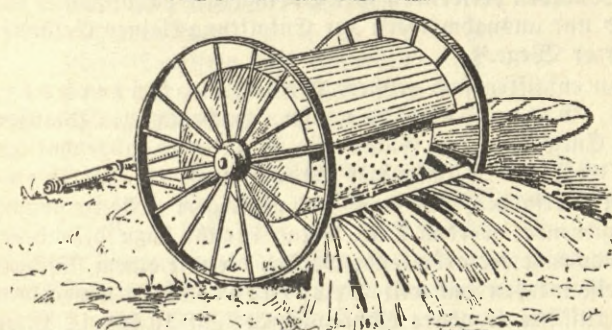
Zur Entgiftung von Wegen und einigermaßen glatten, nicht zu hoch bewachsenen Flächen werden fahrbare Streugeräte verwendet. Neben kleinen zweirädrigen Geräten, die von den Entgiftern gezogen oder geschoben werden, gibt es große auf Kraftwagen oder Anhänger eingebaute Streumaschinen, die von einem Lastkraftwagen, einem Raupenschlepper oder Rampswagen gezogen werden. Die Japaner sollen einen Entgiftungskraftwagen eingeführt haben, der 500 kg faßt und eine Streubreite von 5 m hat.⁶⁰ Über russische Geräte liegen folgende Angaben vor:

Art des Geräts ¹²⁻⁴¹⁻⁴⁹⁻¹⁰⁸	Durch Menschenkraft		Anhänger für Lastkraftwagen, Raupenschlepper usw.
	bewegte Streutrommel	bewegter zweirädriger Handkarren	
Bedienung (Mann)	1	3	?
Gehört zu	den chemischen Zügen		zu den Entgiftungsgruppen
Faßt kg Entgiftungsstoff . .	50	55	3000
Streubreite	0,60 bis 0,70 m	0,90 m	4 bis 5 m
Angefähre Länge des Streifens bei einer Streudichte von 400 g auf 1 qm	175 bis 200 m	150 m	1500 bis 1875 m
In Minuten	5	5	25

Nach der russischen Gasabwehrvorschrift⁴¹ kann das Gelände mit trockenem Chlorkalk nur dann entgiftet werden, „wenn der Boden keine Schneedecke aufweist und kein Regen fällt“. Das Versagen des Chlorkalks bei Regenwetter liegt nicht nur an der allmählichen Verminderung seiner Wirksamkeit durch die ausgenommene Feuchtigkeit, sondern auch daran, daß er sich ballt und seine Streufähigkeit verliert, wenn er naß wird.

Skizze 17.
Gelände-
entgiftung mit
russischer
Siebtrage.

(Marjew und
Balaschow¹²,
Seite 159, Bild 110.)



Skizze 18.
Fahrbare
Streu-
trommel zur
Gelände-
entgiftung.

(Aginski und
Selenitski¹³, S. 241,
Bild 255.)

Skizze 19.
Entgiftungs-
handkarren
wird
mit Chlorkalk
gefüllt.

(Marjew und
Balaschow¹²,
S. 156, Bild 107.)



„Die Geländeentgiftung mit flüssigen Entgiftungsmitteln ist bei jeder Wetterlage möglich.“⁴¹ In England sind 1936 große Sprengwagen gebaut worden, die flüssigen Entgiftungsmittel nach beiden Seiten, nach hinten und auch nach oben versprühen. Sie sind aber nur für die Verwendung im zivilen Gas- und Luftschutz bestimmt und geeignet*). Über die Einführung selbstbrauchbarer Sprengwagen liegen bisher nur aus Rußland Nachrichten vor.⁴¹ Das Gerät leistet anscheinend dasselbe wie der große Chlorkalkstreuer (s. S. 134). Auf 1 qm wird 1 l Entgiftungsflüssigkeit gerechnet.¹⁰⁸ Diese wird entweder kurz vor dem Gebrauch durch Lösung von Chlorkalk, Kalziumhypochlorid oder anderen Chemikalien in Wasser hergestellt oder gebrauchsfertig in nicht bekannter Zusammensetzung mitgeführt.^{42–49} „Nur in Abschnitten, in denen die Sprengwagen nicht durchkommen, werden Handgeräte verwendet.“⁴¹ Diese sind Spritzen verschiedener Art und tragbare Geräte, die 12 bis 15 l der unter Druck stehenden Flüssigkeit enthalten. Sie spritzt aus dem russischen Gerät in einem kräftigen Strahl 2,5 m weit.¹⁰⁸ Es eignet sich auch zur Entgiftung von Geschützen, Fahrzeugen, Mauern und Wänden. Die Schweden verwenden ihre Spritzgeräte hauptsächlich für diese Zwecke und nur ausnahmsweise zur Entgiftung kleiner Gelände-
flächen, z. B. kurzer Wege.⁴²

Sehr schwer zu entgiften sind größere Gebüsch, Unterholz, hohes Gras, Getreidefelder usw. Hochwüchsige Pflanzen müssen vor der Entgiftung der Fläche, die sie bedecken, abgeschnitten oder abgemäht werden.^{37–40} Weniger Arbeit macht es, sie abzubrennen, ein Verfahren, das auch bei niedrigem Pflanzenwuchs mit Vorteil angewendet werden kann. Man benutzt dazu besondere, ähnlich wie Flammenwerfer arbeitende Geräte, die mit einem flüssigen Brennstoff gespeist werden und mit Spezialbrennern versehen sind.^{42–108} Das russische tragbare Abbrenngerät faßt 10 bis 12 Liter und wird von 3 Mann bedient.¹⁰⁸ Die Schweden haben ein ähnliches Gerät, das unter anderem auch zum Abbrennen gefrorenen Bodens verwendet werden soll.⁴² Wenn keine Abbrenngeräte zur Verfügung stehen, verteilt man den Brennstoff, z. B. eine Mischung von 70 Teilen Petroleum und 30 Teilen Leichtöl mit Gießkannen,⁴⁹ oder man benutzt an Ort und Stelle vorgefundene leicht brennbare Stoffe, wie trockenes Reisig, Stroh, Schilf usw., die man über die ganze Fläche ausbreitet und dann anzündet. Auf 1 qm werden 1 bis 2 Liter flüssiger Brennstoff oder 2 bis 3 kg Stroh usw. gerechnet.⁴⁰

*) „Motor Transport“ v. 7. 11. 36; London.

Bei Mangel an Entgiftungsmitteln und Geräten kann man sich auch mit dem Schanzzeug helfen. Man schält mindestens 5 bis 8 cm der obersten Schicht des vergifteten Bodens oder 10 cm der Schneedecke ab; oder man bedeckt die Fläche, die man gangbar machen will, mit einer dicken Schicht Erde, Rasenstücken, Asche, Dung, Sägespänen, Stroh usw.^{35—37—40} „Diese beiden Verfahren gewährleisten keine vollkommene Sicherheit und sind, namentlich wenn es sich um den Durchmarsch größerer Truppenkolonnen handelt, wenig zweckentsprechend.“⁴⁹

Die Ausführung von Geländeentgiftungen mit Handarbeit ohne Sondergeräte nimmt stets viel Zeit und Arbeitskraft in Anspruch. Die folgenden russischen Vergleichszahlen geben einen Anhalt, gelten aber nur unter der Voraussetzung, daß keine besonderen Schwierigkeiten vorliegen, und daß die Arbeit ohne Störung ausgeführt werden kann. Um 50 qm in 10 Minuten gangbar zu machen, sind folgende Arbeitskräfte notwendig:¹¹

beim Abbrennen mit flüssigem

Brennstoff 2 Entgifter und 2 Zuträger
beim Abschälen der obersten

Bodenschicht 8 „ „ 0 „

beim Entgiften mit Chlorkalk . 4 „ „ 8 „

beim Überdecken mit Erde usw. . 4 „ „ 8 „

beim Abbrennen mit Stroh usw. 8 „ „ 8 „

Mauern, Brückenbahnen und Straßendecken aus Holz oder Beton werden mit flüssigem Entgiftungsstoff abgespritzt (s. S. 136) oder mit Chlorkalkbrei (3 Teile Chlorkalk und 1 Teil Wasser) behandelt, der an senkrechten Flächen mit Besen oder mit Malerpinseln aufgetragen und nach einiger Zeit mit Wasser abgespült wird. Auch das Überdecken einer Brückenbahn mit Erde oder frischen Bohlen kann in Frage kommen.^{35—38—40}

Ehe man sich in das mit chemischen Mitteln behandelte Gelände begibt, empfiehlt es sich, solange zu warten, bis der Entgiftungsstoff den Kampfstoff vollständig zersetzt hat. Die Dauer der nach der Anwendung von Chlorkalk rat-samen Wartezeit wird in den ausländischen Vorschriften sehr verschieden angegeben; die französische³⁷ spricht von „mindestens 3 Stunden“, die schwedische⁴² von 1 bis 3 Stunden. Anscheinend haben sie dabei nicht ein Überschreiten, sondern ein Befehlen des entgifteten Abschnitts im Auge. Die russische Gasabwehrvorschrift⁴¹ enthält folgende Bestimmungen: Vergiftetes Gelände kann mit

angelegten Gasmasken ohne Aufenthalt auf Durchgängen durchschritten werden:

30 Minuten nach Entgiftung des Weges mit Chlorkalk,

10 bis 15 Minuten nach Entgiftung des Weges mit flüssigen Stoffen,

sofort nach dem Abbrennen, nach dem „Auflegen von Matten“ und nach dem Abschälen der obersten Erd- oder Schneeschicht.

Hindernisse sind so schwer zu entgiften, daß es keinen Zweck hat, sich damit aufzuhalten. Sie müssen von Pionieren oder im Pionierdienst ausgebildeten Entgiftern im Gasanzug fortgeräumt werden. Nur wenn ein vergiftetes Hindernis hauptsächlich aus trockenem Holzwerk, Wagen, Hausrat usw., besteht, kann man sich die Aufräumarbeit durch Abbrennen erleichtern.³⁶

Vergiftete Innenräume in Häusern (s. S. 99) sind so schwer zu entgiften, daß man sie in der Regel absperrt und nicht benutzt. Nur ganz unentbehrliche werden entgiftet. Alle Holzteile werden, soweit das möglich ist, herausgebrochen und verbrannt, nötigenfalls durch frische ersetzt. Wände und nicht ersetzbare Holzteile werden mit Chlorkalkbrei behandelt oder mit Entgiftungsflüssigkeit abgesprüht. Eine Wiederbelegung ist erst zulässig, wenn jede Spur eines Kampfstoffgeruchs verschwunden ist. Darauf ist im allgemeinen nicht vor 14 Tagen zu rechnen.³⁶

Vergiftete Schützengräben und Unterstände (s. S. 98) werden, sofern sie nicht überhaupt aufgegeben werden können, auf folgende Weise entgiftet. Die vergifteten Erdschichten und Holzverschalungen werden abgestochen oder herausgebrochen. Die freien Flächen werden mit Chlorkalk behandelt und soweit nötig wieder mit frischem Holz verkleidet. Unterstände werden ausgebrannt. Eine Wiederbelegung ist je nach der Schwere der Vergiftung und den Schwierigkeiten der Entgiftung frühestens nach 5 Tagen (in leichten Fällen), in der Regel aber erst nach 14 Tagen oder einer noch längeren Frist möglich.^{36—38}

Es ist anzunehmen, daß die Entgiftungsgruppen der höheren Führung, wie im russischen, auch in anderen Heeren mit geländegängigen Entgiftungskraftwagen ausgerüstet sind. Da sie aber auch zur Entgiftung von nicht befahrbaren Geländeabschnitten, Stellungen, Unterständen, Häusern usw. verwendet werden sollen,³⁸ müssen sie außerdem über alle in diesem Abschnitt besprochenen tragbaren Entgiftungsgeräte und zur Handarbeit notwendigen Werkzeuge verfügen. Die Entgiftungsgruppen der Kampfgruppen, die in der Regel gleichzeitig Gaspürer sind, haben entsprechend ihren in den einzelnen Armeen stark voneinander abweichenden Stärken und Ausrüstungen verschiedene Leistungsfähigkeit. Überall sind sie mit

den notwendigsten Mitteln für die Entgiftung der schweren Waffen und Fahrzeuge (s. unten) ihres Truppenteils ausgerüstet, auf Handarbeit angewiesen und nur zu Geländeentgiftungen mehr oder weniger beschränkten Umfangs befähigt. Hierbei werden sie in der Regel durch Hilfsarbeiter (Zuträger) aus der Truppe verstärkt. Die Ausrüstung besteht mindestens aus einem kleinen Vorrat von Chlorkalk (s. S. 105), einigen Spaten, Schaufeln, Hacken, Harken, Besen, harten großen Pinseln oder Bürsten, Eimern, Gießkannen, Tragekästen für Chlorkalk, Buschmessern¹²⁰ oder anderen Schneidewerkzeugen zum Abschneiden von Gebüsch und hochwüchsigen Pflanzen. Von dieser in früheren Jahren üblichen, verhältnismäßig bescheidenen Ausrüstung scheint neuerdings eine Armee nach der anderen zu einer umfangreicheren überzugehen, zu deren Beförderung die Einführung von Sonderfahrzeugen notwendig wurde.^{12—32—39—42} Zu ihr können folgende Geräte und Mittel gehören: Handstreugeräte, durch Menschen zu schiebende Streutrommeln oder -karren, einfache Entgiftungssprizen oder größere tragbare Spritzgeräte, Abbrenngeräte, Entgiftungsflüssigkeiten, verschiedene andere chemische Mittel, flüssige Brennstoffe usw.

d) Entgiftung von Waffen, Gerät, Bekleidung und Ausrüstung.

Da Metalle durch Chlor angegriffen werden und nach der Behandlung mit diesem Stoff leicht rosten, darf er zur Entgiftung empfindlicher Teile von Munition, Waffen und Geräten (Verschlüssen von Geschützen, Richtmitteln, Ferngläsern usw.) nicht verwendet werden.^{18—35—37—42} Solche Gegenstände werden zunächst trocken, dann mit einer zu diesem Zweck eingeführten Entgiftungsflüssigkeit,⁴² mit Petroleum, Benzin, Spiritus, einprozentiger Pottaschenlösung oder einem anderen chemischen Mittel abgerieben und dann wieder gut eingefettet.^{35—39—40—49}

Ebenso werden auch Fernsprech- und Funkgeräte behandelt. Kontaktanschlüsse und Schaltungskästen sind auseinanderzunehmen, mit einem feuchten Lappen abzuwischen und dann trockenzureiben.⁴²

Grobe Metallteile (z. B. eiserne Radreifen) und Holz werden mit trockenem oder mit Wasser zu einem Brei verrührten Chlorkalk bestreut oder bestrichen und nach einiger Zeit mit Wasser abgespült. Nach manchen Vorschriften sind Geschütze und Fahrzeuge mit der eingeführten Entgiftungsflüssigkeit abzusprizen (s. S. 136) oder, wenn sich die Gelegenheit dazu bietet, 20 bis 30 Minuten in fließendes Wasser zu stellen.³² Zur Reinigung der Kraftwagenbereifungen darf Chlorkalk nicht verwendet

werden, da er „die Gummiteile und das Mantelgewebe zerfriszt“.¹⁸ Sie sind, wenn keine besondere Entgiftungsflüssigkeit zur Verfügung steht, mit reichlich viel Wasser abzuspülen. Dies muß möglichst innerhalb einer halben Stunde nach der Durchfahrt durch vergiftetes Gelände geschehen, weil sonst der vom Gummi aufgesogene Kampfstoff nicht mehr entfernt werden kann. Ist dies nicht möglich, so dürfen die Kraftwagen nicht in geschlossenen Schuppen untergebracht werden. Sie sind im Freien auf einem abgesperrten, den Winden und der Sonne ausgesetzten Platz abzustellen. Die Selbstentgiftung durch Verdunstung dauert dann 6 bis 8 Tage.³⁷ Stark vergiftete Polsterungen müssen herausgenommen und einer Entgiftungsanstalt (s. S. 141) übergeben werden.¹⁸

Gasabwehrbekleidung wird zunächst abgewaschen oder abgespült, dann mit trockenem Chlorkalk abgerieben oder in einer Chlorkalklösung eingeweicht, abgebürstet und schließlich mit viel Wasser abgepült. Während die Kampfstofftruppe diese Arbeit durch ihre Entgiftungsstruppe ausführen lassen kann, fehlen ihr in der Regel die Mittel, die Gasmasken gründlich zu entgiften, weil Maskenkörper und Kopfbänder, die ganz oder teilweise aus gewebten Stoffen oder Leder angefertigt sind, nur oberflächlich von anhaftenden Gelbkreuztropfen gesäubert werden können. Die vergifteten Masken müssen gegen frische ausgewechselt und an eine Entgiftungsanstalt abgeschoben werden.^{35—37—40—41}

Uniformen, die Luftkampfstoffe aufgenommen haben, entgiften sich im Freien in kurzer Zeit von selbst. Solange sie noch nach Kampfstoff riechen, dürfen sie nicht in geschlossene Räume mitgenommen werden. Erhebliche Schwierigkeiten macht die Entgiftung von Bekleidungs- und Ausrüstungsstücken aus Stoff und Leder, die mit Gelbkreuz besetzt sind. Einzelne Spritzer können durch Behandlung mit Chlorkalk unschädlich gemacht werden (s. S. 130). Das Uniformtuch wird mit Chlorkalk bestreut und angefeuchtet. Allerdings muß man in Kauf nehmen, daß das Entgiftungsmittel den Stoff angreift. Stiefel werden von anhaftender Erde mit einem Stück Holz gereinigt und mehrmals mit trockenem Chlorkalk oder Chlorkalkbrei behandelt und wieder abgewaschen. Die Schweden verwenden eine besondere Entgiftungsflüssigkeit, die anscheinend wirksamer ist.⁴² Mit solchen behelfsmäßigen Mitteln ist aber bei starker Vergiftung nicht auszukommen. Leder wird nur oberflächlich entgiftet, da der aufgesaugte Kampfstoff durch eine äußerliche Behandlung mit chemischen Mitteln nicht entfernt werden kann. Allerdings verdunstet er allmählich. Das dauert aber selbst bei ausgiebigem Lüften solange, daß die Kampfstofftruppe es, zumal im Bewegungskriege, nicht abwarten kann. Waschen und Auskochen von Wäsche und Uni-

formen sind weitere Verfahren, mit denen sich die Truppe selbst helfen könnte, zu denen sie aber im Felde selten Gelegenheit und Zeit hat.

Es bleibt daher als einzige wirklich wirksame Hilfe nichts anderes übrig, als die stark vergifteten Uniformen und Ausrüstungsstücke, einschließlich der Gasmasken,³⁵ Sättel und Geschirre, möglichst schnell gegen frische umzutauschen und zur gründlichen Entgiftung in Sondergeräten abzugeben. Nach den englischen Vorschriften³⁴⁻³⁵ hat die Intendantur hinter der Front Vorräte an Bekleidungs- und Ausrüstungsstücken beweglich bereit zu halten und den Truppen, die ihrer bedürfen, schnell zuzuführen. Dieselben Fahrzeuge, die die frischen Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke auf den „Entgiftungsplatz“ (s. S. 146) bringen, laden die vergifteten auf und befördern sie zu den im Stappengebiet eingerichteten Entgiftungsanstalten. Dieses Verfahren ist nach Mercier⁹¹ in Frankreich früher „an dem passiven Widerstande der Offiziere und Soldaten gescheitert“, die, gleich nachdem sie selbst entgiftet waren, ihre eigenen Sachen wiederhaben wollten. Man schloß deshalb den Kraftwagenbadezügen (s. S. 143) bewegliche Geräte an, in denen die Uniformen, Stiefel usw. entgiftet werden sollten, während die Mannschaften badeten. Eine Gruppe von Leuten ist aber in $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde mit dem Baden fertig. Die Entgiftung ihrer Bekleidung und Ausrüstung dauert, je nach der Art der Stücke, eine bis mehrere Stunden. Aus diesem Grunde lassen, ebenso wie die Engländer, auch die Italiener,³⁸ die Schweden,⁴² die Russen⁴¹ und die Amerikaner²⁶ frische Uniformen ausgeben und die vergifteten zur Entgiftung nach rückwärts abbefördern. Der italienische Badezug (s. S. 143) verfügt über einen Kleidervorrat von 600 Garnituren und über 200 gelbkreuzdichte Säcke zur Verpackung der vergifteten;³⁸ der amerikanische Badezug hat einen Vorrat von 500 Garnituren.²⁶

Die weit hinter der Front arbeitenden Entgiftungsanstalten benutzen die zum Heergerät gehörenden auf Kraftfahrzeugen montierten Sondergeräte oder die Einrichtungen vorgeschundener Großwäschereien.⁴⁰ Uniformen werden in Entgiftungskammern mit Chlorgas,⁴² mit heißer Luft oder Dampf bei 110 bis 120° etwa 1 Stunde lang behandelt. Baumwollene Bekleidungsstücke und Wäsche werden in Entgiftungskesseln $\frac{1}{2}$ Stunde lang in Wasser ausgekocht und müssen trocknen, ehe sie ausgegeben oder zur Abbeförderung verpackt werden können. Leder muß 8 Stunden lang einem Strom von heißer Luft ausgesetzt und nachher gut wieder eingefettet werden.³⁵⁻⁴²⁻¹⁰⁸

Ob tatsächlich die Mitführung so großer Vorräte an Bekleidungs- und Ausrüstungsstücken vorgesehen und sichergestellt ist, wie in der Literatur angegeben wird, erscheint fraglich. Für 50 v. H. der Mann-

schaftsstärke jeder Division (s. S. 107) frische Bekleidung nachzuführen und beweglich so bereitzuhalten, daß sie jederzeit schnell an die Stelle des Bedarfs befördert werden kann, erfordert bereits eine recht große Anzahl von Fahrzeugen. Durch die Mitführung von ledernen Ausrüstungsstücken, Sätteln und Geschirren im gleichen Ausmaß würde der Fuhrpark höchst unerwünscht anschwellen. Aus den Vorschriften ist nicht zu entnehmen, daß sich irgendeine Armee entschlossen hätte, eine solche Belastung auf sich zu nehmen. Nach der englischen Vorschrift,³⁵ die keine Zahlen angibt, scheint zwar der Austausch vergifteter Uniformen auch bei großem Bedarf gesichert zu sein. Keine Vorschrift enthält aber eine Andeutung, daß für den Ersatz von Sätteln und Geschirren in gleicher Weise Vorkehrung getroffen wäre. Dann aber kann die Truppe nur einzelne besonders stark vergiftete Stücke auswechseln und muß sich im übrigen mit einer behelfsmäßigen Entgiftung begnügen, die eine nachträgliche Vergiftung von Mann und Pferd durch ein unzulänglich entgiftetes Stüd nicht ausschließt.

e) Truppenentgiftung.

Grundsätzlich soll jeder Mann sich selbst, seine Bekleidung, seine Ausrüstung und seine Waffen von den Niederschlägen der Luftkampfstoffe säubern und sofort nach der Berührung mit Gelbkreuz (s. S. 130) entgiften.⁴¹ Seine Mittel reichen aber hierzu nur aus, solange es sich um einzelne kleine Gelbkreuzflecke handelt. Eine Truppe, die bei einem Gelbkreuzangriff oder beim Durchschreiten eines vergifteten Geländeabschnitts stark mit dem ätzenden Hautgift besudelt worden ist, kann nur durch eine schnelle und gründliche Entgiftung vor Verlusten bewahrt werden, die ihre Gefechtsfähigkeit in Frage stellen können. Die „Truppenentgiftung“ besteht aus folgenden Maßnahmen: Ablegen der vergifteten Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke, Baden oder Waschen und Entgiften von Mensch und Tier mit chemischen Mitteln, Ausgabe frischer oder inzwischen entgifteter Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke, Aussonderung der Leute und Tiere, die in ärztlicher Behandlung oder unter Beobachtung bleiben müssen, Entgiftung der schweren Waffen und Fahrzeuge. Am eiligsten ist das Ablegen der vergifteten Kleider und die schnelle Beseitigung des unmittelbar oder durch die Kleidung (in etwa 10 Minuten, s. S. 14) auf die Haut gelangten Kampfstoffs. Schon nach 10 bis 15 Minuten ist dies nur noch unvollkommen möglich, weil der einmal in die Haut eingedrungene Gelbkreuzstoff nicht mehr entfernt und unschädlich gemacht werden kann. Immerhin läßt sich auch durch spätere Waschungen noch der größere, an der Oberfläche haftende Teil des Kampfstoffs fortspülen, also wenigstens eine Milderung der Vergiftung

erreichen.¹⁵⁻⁴¹ Nach den amerikanischen Vorschriften²⁶ soll die Entgiftung möglichst innerhalb von 20 bis 30 Minuten nach der Vergiftung, spätestens aber innerhalb einer Stunde vorgenommen werden.

Um die vorbeugende Entgiftung rechtzeitig durchführen zu können, sind schon im Weltkriege Kraftwagenbadezüge eingeführt worden, die schnell den Ort erreichen konnten, an dem eine Truppe ihrer Hilfe bedurfte. Vor ihrer Einführung soll bei den Alliierten die durchschnittliche Dienstuntauglichkeit der Gelbkreuzkranken 23 Tage, nachher 13 Tage gedauert haben; vorher soll der Anteil der schweren Fälle 7 bis 8 v. H., nachher nur 3,9 v. H. betragen haben.¹⁰¹ Die Kraftwagenbadezüge sind als Sanitätseinrichtungen entstanden und sind es in fremden Heeren, soviel wir wissen, auch nach dem Kriege geblieben. Für diese Regelung mag neben Gründen, die im Wesen der Sache liegen, auch der Wunsch maßgebend gewesen sein, die Truppenentgiftung unter den Schutz des Roten Kreuzes zu stellen.⁷⁸

Ein Kraftwagenbadezug besteht im allgemeinen aus:³

- a) einem Badewagen mit einer Duschanlage und Warmwasserbereiter, der durch eine vom Motor angetriebene Pumpe schnell wieder aufgefüllt werden kann;
- b) Lastkraftwagen, beladen mit chemischen Mitteln, Arbeitsgerät und Zelten, die als Auskleide-, Bade-, Warte- oder Ankleideraum dienen sollen;
- c) Lastkraftwagen, beladen mit Handtüchern, wollenen Decken, einem Vorrat von Bekleidungs- und Ausrüstungsstücken und gelbkreuzdichten Säcken zum Verpacken der vergifteten Sachen;
- d) Personenkraftwagen (Omnibus) für den leitenden Arzt und das Sanitätspersonal.

Der Badezug kann den Entgiftungsplatz unter Ausnutzung vorhandener Gebäude oder bei Benutzung der Zelte an einer Wasserstelle im Freien einrichten. Damit dies auch im Winter möglich ist, sind die russischen Badezüge mit doppelwandigen Zelten ausgerüstet.¹²³

Die auf dem Entgiftungsplatz eintreffende Truppe wird nach einer kurzen Voruntersuchung²⁶ „unter dem Gesichtspunkt der Dringlichkeit der prophylaktischen oder klinischen Behandlung“¹²³ in Gruppen eingeteilt, die nacheinander entgiftet werden, und deren Kopfszahl der Zahl der vorhandenen Duschen entspricht.

Auf dem Vorplatz werden die Waffen abgelegt und die Hände und Stiefel mit trockenem in Behältern bereitstehendem Chlorkalk behandelt.

Im *Auskleideraum* werden Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke abgelegt. Das Personal des Badezuges verpackt sie zur Abförderung in die Entgiftungsanstalt in die hierfür vorgesehenen Säcke oder Behälter. Offizierkleidung wird besonders verpackt und mit dem Namen des Besitzers bezeichnet. Nur einzelne kleinere Stücke (Uhren, Ringe, Geldtaschen usw.) werden an Ort und Stelle entgiftet und den Besitzern gleich nach dem Baden wieder ausgehändigt.³³

Im *Baderaum*, in dem der Aufenthalt jeder Gruppe nur wenige Minuten dauern soll, wird der Körper mit Chlorkalkbrei³⁵ oder anderen Entgiftungsmitteln¹⁰⁸ behandelt, dann abgebraust, eingeseift, wieder abgebraust und abgetrocknet.

Im *Ankleideraum* folgt zunächst eine ärztliche Untersuchung und Sonderung der Leute in Gesunde, Verdächtige und solche mit sichtbaren Verätzungen. Alle Leute erhalten Augenspülungen, die vom Sanitätspersonal auszuführen sind.⁹¹ Außerdem hat jeder Mann mit einer schwachen Natriumbicarbonat- oder Sodaulösung zu gurgeln und Mund und Nase auszuspülen. Alsdann werden aus dem Vorrat des Badezuges frische Wäsche, Uniformen, Stiefel usw. ausgegeben. Wenn die nötigen Mengen fehlen, erhalten die unbekleideten Leute wollene Decken und bleiben in einem besonderen *Warterraum*, bis neue Bekleidung herangeschafft ist.³⁵

Nach dem Ankleiden begeben sich die Entgifteten auf den *Sammelplatz*, auf dem sie die abgegebenen Waffen wieder erhalten, die inzwischen vom Entgiftungstrupp des Truppenteils, vom Personal des Badezuges oder einer von der Division zur Verfügung gestellten Verstärkungsmannschaft entgiftet worden sind.^{33—91} Nach der russischen Vorschrift hat jeder Mann, nachdem er gebadet hat, seine Handwaffen selbst zu entgiften.⁴¹ Leute mit festgestellten Schäden werden zur Sanitätskompanie oder einem Lazarett abgeschoben. Verdächtige werden in einer besonderen Gruppe zusammengefaßt, der Truppe geschlossen nachgeführt und erst wieder in sie eingereiht, wenn sich nach einer sechsstündigen Beobachtung keine Verätzungen zeigen.³³

Der reibungslose Ablauf des geschilderten Verfahrens wird dadurch erschwert, daß stets außer den Unverwundeten auch Leute zu behandeln sein werden, die gleichzeitig verwundet und vergiftet sind, und daß außer den Menschen auch die Pferde und Fahrzeuge zu entgiften sind. Nach dem Vorschlage eines polnischen Sanitätsoffiziers⁷⁸ sollte deshalb auf dem Entgiftungsplatz unmittelbar neben dem *Baderaum* eine chirurgische Station eingerichtet werden, in der eilige operative Eingriffe vorgenommen und die Verwundeten gleich nach dem Baden verbunden werden können. Schwerverletzte müssen vom Sanitätspersonal entkleidet und



Bild 19. Gasalarm. Italiener.



Bild 20. Deutscher Nachrichtenmann
beim Verlegen einer Fernsprechleitung.

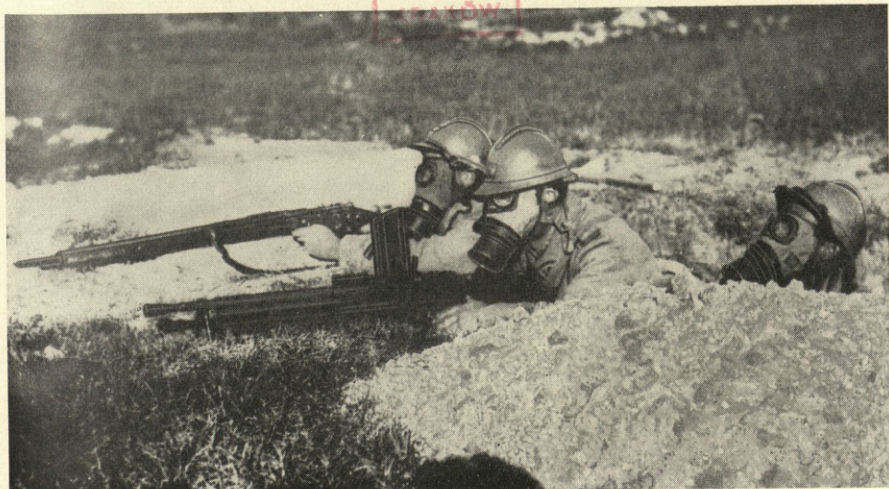


Bild 21. Französische Reservisten mit alten Gasmasken „A. R. S.“
(Die neue französische Maske „M^{le} 1931“ ist eine Schlauchgasmaske.)



Bild 22. Englische Territorial-Infanterie greift an.



Bild 23. Englische Marine-Infanterie auf dem Marsch.

gebadet werden, was natürlich mehr Zeit in Anspruch nimmt, als die Entgiftung Unverwundeter.¹⁰¹

Nach Ssamenow¹⁰⁸ sind die Fahrzeuge in der Nähe des Entgiftungsplatzes abzustellen und die Pferde nicht weit davon an einer Wasserstelle abzuschirren und anzubinden. Abseits von ihnen sind die Sättel und Geschirre niederzulegen. Nachdem zunächst die Reiter, Fahrer und Leute des Entgiftungstrupps selbst entgiftet sind, erhalten sie Schutzstrümpfe, Handschuhe und Schürzen, die sie bei warmem Wetter über den bloßen Körper anlegen, um ihre Pferde, Fahrzeuge und Sattelzeug zu entgiften, soweit nicht für das letztere frische Stücke zur Verfügung stehen (s. S. 142). Die Pferde werden, wo es die örtlichen Verhältnisse gestatten, 20 bis 30 Minuten in fließendes Wasser gestellt und dann mit Strohwischen trockengerieben.³² Wo das nicht möglich ist, werden die Körper mit Chlorkalkbrei, Petroleum oder anderen Mitteln abgerieben und dann mit Wasser und Seife abgewaschen. Rüstern, Maul und Augen bedürfen einer besonders sorgfältigen Behandlung mit Natriumbicarbonat, Sodalösungen usw.^{37—95} Nach der Entgiftungsarbeit müssen die Reiter und Fahrer selbst noch einmal baden, ehe sie sich wieder ankleiden können. Bei kaltem Wetter würde alles noch schwieriger werden und länger dauern.

Die Truppenentgiftung nimmt auf jeden Fall sehr viel Zeit in Anspruch. Sie hängt wesentlich davon ab, wie viele Brausen zur Verfügung stehen. Es gibt Badewagen mit 12 bis 30 Brausen.³ Die Italiener, deren Kraftwagenbäder je 12 Brausen haben, rechnen bei zweckmäßiger Organisation und straffer Durchführung des Entgiftungsverfahrens auf die Abfertigung einer Gruppe von 12 unverwundeten, unberittenen Leuten durchschnittlich $\frac{1}{4}$ Stunde.³⁸ Würden z. B. bei einem Gistregenangriff auf eine Marschkolonne, was leicht vorkommen kann, 600 Leute gleichzeitig vergiftet, so müßten sofort mindestens 12 italienische Badezüge mit 36 Fahrzeugen zur Stelle sein, um die Entgiftung innerhalb einer Stunde durchzuführen. Wenn man mit größeren Badewagen zu 30 Brausen rechnet, kommt man immer noch auf einen Bedarf von 5 Badezügen. Aus diesen Zahlen folgt die Unmöglichkeit, so viele Badezüge mitzuführen, daß in allen Fällen eine auch bei Massenangriffen ausreichende Zahl den vergifteten Truppen rechtzeitig zur Verfügung gestellt werden kann.³

Die Selbsthilfe der Truppe durch behelfsmäßige Entgiftung, die unter Leitung der Truppenkommandeure oder Kompaniechefs mit Unterstützung des Truppenarztes durchgeführt wird, ist daher von großer Bedeutung. Sie wird besonders in den Vorschriften der Engländer³⁵ und Schweden⁴² eingehend behandelt. Auch der behelfsmäßige Entgiftungsplatz wird unter Ausnutzung ge-

eigneter Gebäude oder, bei nicht zu kaltem Wetter, im Freien möglichst in Anlehnung an eine ergiebige Wasserstelle, an einem Bach, Fluß, Teich oder See eingerichtet. Die für das Ablegen der Waffen, das Auskleiden, das Baden oder Waschen und das Wiederankleiden bestimmten Räume oder Plätze werden streng voneinander getrennt, im Freien durch Seile abgegrenzt. Die Durchführung der Entgiftung erfolgt in ähnlicher Weise und in derselben Reihenfolge wie auf dem Entgiftungsplatz des Badezuges. Zur Reinigung des Körpers dient „Schußsalbe“, soweit sie reicht, Chlorkalk, den ja jeder Truppenteil in bestimmten Mengen mit sich führt, und Seife. Je nach der Art und Ergiebigkeit der Wasserstelle wird der Körper nach der Behandlung mit dem Entgiftungsmittel gebadet, abgewaschen oder nur mit einem feuchten Lappen abgerieben.³⁵ Der Russe Wassilkowsky¹²³ tritt nachdrücklich dafür ein, daß auch bei der behelfsmäßigen Entgiftung die Augen, die Nase und der Mund gründlich ausgespült werden. Die vergifteten Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke einschließlich der Gasmasken bleiben nach der englischen Vorschrift³⁵ auf dem Auskleideplatz in deutlich als vergiftet bezeichneten Haufen liegen, bis sie von Fahrzeugen der Intendantur, die frische Bekleidung heranbringen, abgeholt werden. Während des Wartens auf diese Fahrzeuge wird den Leuten, die nach der Entgiftung aus dem beschränkten Kleidervorrat der Truppe (s. S. 105) nicht eingekleidet werden können, mit Umhängen, Mänteln oder anderen entbehrlichen Stücken unvergifteter Soldaten ausgeholfen.

Wenn die Gefechtslage keine Zeit und Möglichkeit zu einer gründlichen oder wenigstens behelfsmäßigen Entgiftung mit Kleiderwechsel läßt, so soll wenigstens jede Gelegenheit zu einem oberflächlichen Waschen und Säubern an der nächsten Wasserstelle ausgenutzt werden. Die italienische Vorschrift³⁸ empfiehlt, Teiche, an denen man vorüberkommt, Bäche oder Wassergräben, die man trockenen Fußes überschreiten könnte, zu durchwaten und dabei mindestens bis zum Gürtel ins Wasser zu gehen.

f) Wasser, Nahrungs- und Futtermittel.

Flaschen, gasdichte Behälter und Umhüllungen, in denen sich Getränke, Nahrungs- oder Futtermittel befinden, sind von den Niederschlägen der Kampfstoffe zu säubern, ehe sie geöffnet werden. Vor dem Genuß des Inhalts sind auch die Hände, Eßgeräte, Trinkbecher und Futterbeutel zu untersuchen und nötigenfalls zu entgiften. Die Genießbarkeit und die Möglichkeit der Entgiftung von Verpflegungsmitteln und Getränken, die der Einwirkung von Kampfstoffen ausgesetzt waren, ist für Laien schwer zu beurteilen. Für die Truppe und die Proviantamtsbeamten gilt daher in vielen Heeren

die einfache Vorschrift: Alle Verpflegungsmittel, die nach Kampfstoffriechen oder nach Lage der Dinge vergiftet sein könnten, sind zunächst vom Verbrauch auszuschließen. Das gleiche gilt für Wasser, das auch nicht zum Waschen gebraucht werden darf. Alsdann werden die verdächtigen Bestände, Brunnen usw. von sachverständigen Gasschutzoffizieren,³⁷ Sanitätsoffizieren, Veterinär-offizieren^{28—41} oder Chemikern des Feldlaboratoriums⁴² untersucht. Diese bestimmen, was für den Verbrauch freigegeben werden kann, was vernichtet werden muß, was zu entgiften ist und geben Anweisung, wie dies zu machen ist. Alles, was Arsenik (enthalten in Lewisit und Blaukreuz) aufgenommen hat oder stark mit flüssigem Gelbkreuz (Löst) durchtränkt ist, wird vernichtet.^{37—39—42} Die Vernichtung wird sich oft auf die oberen Schichten beschränken können, die z. B. von größeren Fleischstücken abgeschnitten oder von Heu- und Strohshobeln abgetragen werden.³⁸ Zur Entgiftung des weniger stark vergifteten Teils der Bestände dienen je nach ihrer Art hauptsächlich folgende Mittel: Waschen und Abkochen (z. B. Fleisch), Abbrühen und Lüften (z. B. Hülsenfrüchte, Körnerfutter) oder Lüften allein (z. B. Raufutter). Auch Wasser kann, sofern es nicht Arsenik aufgenommen hat, durch Abkochen entgiftet oder, nach der französischen Vorschrift,³⁷ durch chemische Zusätze wenigstens zum Waschen brauchbar gemacht werden.

12. Rettungsdienst.

Der Rettungsdienst ist ein Teilgebiet des Gasschutzes, das mit dem Gaskampf nichts zu tun hat. Er befaßt sich mit der Bergung von Leuten, die in geschlossenen Räumen durch die Giftwirkung von Spreng- und Brandgasen bewußtlos geworden sind, oder die in verschütteten Hohlräumen, z. B. in Unterständen, sich nicht selbst helfen können und aus Mangel an Sauerstoff zugrunde zu gehen drohen. Spreng- und Brandgase enthalten Kohlenoxyd, ein nicht wahrnehmbares Atemgift. Seine Wirkung kann tödlich sein. Sie äußert sich zuerst durch Schwindelgefühl, dann durch plötzlich eintretende Bewußtlosigkeit. Kohlenoxyd ist so flüchtig, daß es nur in geschlossenen Räumen gefährlich werden kann. Es kann sich aus Heizanlagen mit ungenügender Luftzufuhr oder mit den Abgasen eines laufenden Verbrennungsmotors entwickeln. Neben diesen auch im Frieden vorkommenden Gasgefahren steht im Kriege die größere einer Vergiftung durch Detonationsgase feindlicher Brisanzgeschosse oder Verbrennungsgase eigener Treibmunition. Beide enthalten neben Kohlenoxyd meist

auch als Atemgifte wirkende nitrose Gase und Stoffe mit mäßiger Reizwirkung auf Augen und Atemwege. Detonationsgase können sich in Unterständen und Hohlräumen nach der Detonation einer durchgeschlagenen feindlichen Granate oder im Minenkriege auch nach eigenen Sprengungen ausbreiten, da sie durch Risse im Erdreich in der Sprengstelle benachbarte Stollen und Räume gelangen können. Die beim Abschuß durch Verbrennung der Treibmunition entwickelten Rohrgase können sich in Panzertürmen ständiger Befestigungen bei anhaltender Feuerfähigkeit, ungünstig stehendem Wind und mangelhafter Lüftung in gefährlichen Mengen ansammeln. Größer ist die Gasgefahr, wenn Lager eigener Treibmunition in geschlossenen Räumen durch einen feindlichen Treffer oder durch eine andere Ursache entzündet worden sind und unter Entwicklung großer Gas Mengen ab brennen.

Gasmasken mit Filtern, die vor Kohlenoxyd schützen, sind seit dem Weltkriege bekannt. Da sie aber mancherlei Nachteile haben und die Kohlenoxydgefahr für die Truppen des Feldheeres selbst in Stellungskämpfen gering ist, sind sie bisher nirgends allgemein eingeführt worden. Dagegen scheinen die Franzosen ihre Festungstruppen mit Kohlenoxydmasken „M 34“*) auszurüsten.⁶³

Auch solche Masken sind aber zur Erhaltung des Lebens nicht ausreichend, wenn die Luft nicht den lebensnotwendigen Sauerstoffgehalt hat. Das kann in geschlossenen Räumen bei Munitionsbränden oder in verschütteten Stollen und Unterständen vorkommen, da die eingeschlossene Besatzung den Sauerstoff bald verbraucht. Rettungstruppen müssen daher mit Geräten ausgerüstet werden, die sie von der Außenluft vollkommen unabhängig machen. Dieser Anforderung entsprechen die Sauerstoffgeräte. Sie liefern in geschlossenem Kreislauf den zum Atmen nötigen Sauerstoff und binden durch ein chemisches Mittel die ausgeatmete Kohlen säure. Manche Geräte werden statt des Filters an die Gasmaske angeschraubt; andere bedecken, wie der französische „appareil Fenzy“,³⁷ nur den Mund, durch den der Sauerstoff eingeatmet wird, mit einem Mundstück und schließen die Nase mit einer Klemme. Zum Schutz der Augen muß dann eine besondere Brille angelegt werden. Bei anstrengender Tätigkeit wird mehr Sauerstoff verbraucht als in der Ruhe. Die Schutzdauer eines Geräts hängt daher von seinem Sauerstoffvorrat und von der Arbeitsleistung seines Trägers ab. Je nachdem kann sie bei verschiedenen Geräten 10 bis 15 Minuten oder mehr, bis zu 2 bis 3 Stunden betragen.³⁷ Wegen ihrer kurzen Schutzdauer und ihres Gewichts sind

*) Militär-Wochenblatt Nr. 27 v. 15. 1. 37.

derartige Geräte für den allgemeinen Truppengebrauch ungeeignet.

Rettungstrupps in Stärke von 1 Führer und 4 bis 6 Mann, die mit Sauerstoffgeräten, Mitteln zur Feststellung des Kohlenoxyd-gehalts der Luft, Handwerkszeug, Verbandzeug, Mitteln zur ersten Hilfe für Vergiftete und Krankentragen ausgerüstet sind, gehören im allgemeinen nur zu den Pionieren, besonders den Mineuren, und zu Festungstruppen. Sie werden in Stellungskämpfen und im Festungskriege in der Nähe gefährdeter Stellen oder an Zentralpunkten bereitgehalten. Bei der Ausbildung wird besonderer Wert darauf gelegt, daß die Rettungsmannschaften ganz allmählich lernen, sich mit angelegtem Sauerstoffgerät zu bewegen und zu arbeiten, auf Händen und Füßen durch enge Gänge zu kriechen und dabei schwere und umfangreiche Lasten zu bewegen.⁹⁶

13. Grenzen der Belastung mit technischen Schuzmitteln.

Die chemischen Kampfmittel üben, schon ehe sie angewendet werden, nur dadurch, daß sie überhaupt vorhanden sind, eine beträchtliche Wirkung aus. Sie zwingen jedes Heer, die unerwünschte Bürde technischer Gasschutzmittel auf sich zu nehmen. Mann und Pferd werden mit Gasmasken und Mitteln des Körperschutzes belastet, jeder Truppenteil auf Kosten der Gefechtsstärke mit Gaspür- und Entgiftungstrupps, sein Gefechtsstöß mit Gasschutzgeräten, Entgiftungsmitteln und Sonderfahrzeugen (s. S. 139), die größeren Verbände mit allerlei Sonderformationen, der Nachschubdienst mit umfangreichen Transportbewegungen, die heimische Volks- und Kriegswirtschaft mit einer Sonderindustrie. Unvermeidlich werden Menschenkraft, Rohstoffe und Geld in Anspruch genommen, die für die Stärkung der Kraft des Angriffs und der tätigen Abwehr mit der Waffe verlorengehen. Das Streben nach einem möglichst vollkommenen Schutz findet der Kampfstoffwirkung ebenso wie der Feuerwirkung gegenüber seine Grenzen da, wo die Ausnutzung technischer Möglichkeiten die Beweglichkeit unzulässig herabsetzen oder der Front zu viele Kämpfer entziehen würde. So wenig man dem Soldaten einen kugelsicheren Panzer gibt, bekleidet man ihn mit einem vollständigen Gasanzug. In technischer Beziehung ist zwar der Schutz vor Kampfstoffwirkung weitaus besser gesichert als der Schutz vor Feuerwirkung. Ein vollkommener Gasschutz ist aber nicht erreicht und wird schwerlich jemals erreicht werden. Gasverluste müssen wie Verluste durch blanke Waffen und Schußwaffen als eine „normale Erscheinung“ des neuzeitlichen Krieges angesehen und ertragen werden.¹⁰⁰

C. Grundsätzliche Bestimmungen für die Durchführung der Gasabwehr beim Felddienst und im Gefecht der verbundenen Waffen.

1. Das Wesen der Gasabwehr.

Die Gasabwehr ist eine taktische Tätigkeit, die der Gasgefahr durch Hieb oder Parade zuvorkommt. Die rechtzeitige Anwendung beider Mittel setzt eine unablässige Gasauflärung und Gasbeobachtung voraus, deren Ergebnisse frühzeitig Aufschluß über die feindlichen Absichten geben.

Eine bewegliche Krieg- und Gefechtsführung,⁴¹ die den Feind immer in Atem hält, die es vermeidet, ihm für längere Zeit Massenziele zu bieten oder ihm die Ruhe und Gelegenheit zum Zusammenziehen und Einsetzen von großen Mengen chemischer Kampfmittel zu gewähren, beugt einem großen Teil der Gasgefahren vor. Eine erfolgreiche Bekämpfung der feindlichen Luftstreitkräfte vermindert die Gefahr von Gasangriffen aus der Luft.⁶⁰ Wo feindliche Gaswaffen oder Vergiftungsgeräte erkannt werden, geht eine tätige Gasabwehr zum Angriff über, um sie zu vernichten, oder zerschlägt sie durch Artilleriefeuer, ehe sie zur Wirkung gebracht werden können.^{34—36—41—80}

Die reinen Schutzmaßnahmen haben den Zweck, „die Gefahren zu verteilen und ihnen nicht mehr, als unbedingt notwendig ist, auszusetzen“. Sie sollen unversehrte Kampfkraft zur Verfügung des Führers erhalten, damit er sie einsetzen kann, um „die Anstrengung zu verstärken, die ihm den Erfolg geben oder ermöglichen wird, die Fortschritte des Feindes zu bremsen“.³⁶ Die zur Verminderung oder „Verteilung“ der Gasgefahren dienenden Schutzmaßnahmen sind: die Anwendung locherer Formen, die für Gaswirkung wie für Feuerwirkung weniger empfindlich sind als dichte Haufen; geschickte Geländeausnutzung; rechtzeitige Warnung der Truppe durch einen gut organisierten Nachrichten- und Alarmdienst; rechtzeitige und richtige Anwendung der technischen Gaschutzmittel; Ablösung der durch Gaswirkung mitgenommenen Truppen und schnelle Maßnahmen zur Wiederherstellung ihrer Kampffähigkeit.

Die Führer haben zu entscheiden, „unter welchen Umständen und in welchen Grenzen technische Schutzmittel und Verfahren angewendet werden sollen“.³⁶ Denn die Anwendung der ganzen Fülle der technischen Möglichkeiten ist keineswegs immer taktisch möglich und zweckmäßig. In Bewegungskämpfen wird „der Stellungswechsel der Truppe oft das einzig mögliche“, aber durchaus nicht immer zulässige

„Mittel des Sammelschutzes sein“.³⁶ Wo die Bewegung aufhört, an erstarrten Fronten und hinter der Front, wird der Gasschutz allmählich immer mehr verstärkt und erreicht schließlich unter Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten seine größte Wirksamkeit. Das richtige Ausmaß der gegenüber Luftkampfstoffen anzuwendenden Schutzmaßnahmen zu bestimmen, ist verhältnismäßig einfach. Selbstkreuz stellt die Führung vor schwere Entschlüsse. Die Truppe dem verzögert wirkenden Hautgift auszusehen, „ist immer gefährlich“. „Es ist zu befürchten, daß sie im entscheidenden Augenblick versagen wird“ (f. S. 15).³⁶ Trotzdem muß man auch diese Gefahr in den Kauf nehmen,³⁴ wenn durch die Umgehung oder Räumung vergifteter Geländeabschnitte oder durch den mit Entgiftungsmaßnahmen verbundenen Zeitverlust der Erfolg verpaßt werden und in die Hände des Feindes gleiten würde.

„Wirkung geht vor Deckung.“ Dieser Grundsatz gilt in sinngemäßer Anwendung auch für die Gasabwehrtaktik. Er kommt in mehr oder weniger scharfer Ausprägung in den Gasschutzvorschriften aller Länder zum Ausdruck. Der amerikanische General Brett²¹ warnt vor dem „Mangel an einer heilsamen Achtung vor den Kampfstoffen“, verlangt aber zugleich, daß sie den Schwung und die Energie nicht lähmt: „Richtig ausgebildete und ausgerüstete Truppen halten den Gasangriff genau so wie jeden anderen Angriff aus. — Die Waffen und Kriegsgeräte, die den entschlossenen Soldaten nicht weiterkommen lassen, müßten noch erfunden werden. — Er wird vorwärtsgehen trotz Gas oder irgendeiner anderen Waffe.“

2. Gasabwehrbefehle.

Bei allen taktischen Entschlüssen muß die mögliche Gaswirkung neben der Feuerwirkung des Feindes berücksichtigt werden. Jeder Führer ist daher verpflichtet, der jeweiligen Lage entsprechende Befehle und Richtlinien für die Durchführung der Gasabwehr zu geben.^{26—36—38—39—41} Diese Weisungen werden in den Operationsbefehl aufgenommen oder als besondere Anordnungen in einer Anlage ausgegeben.³⁸ Sie werden von den Gasschutzoffizieren vorgeschlagen, nach der Entscheidung des Führers ausgearbeitet und unter Umständen durch weitere, den Gasschutzspezialisten erteilte Befehle für die technische Ausführung ergänzt.^{38—40}

Der Inhalt der Gasabwehrbefehle ergibt sich aus einer sorgfältigen Beurteilung der Lage, bei der von der eigenen Absicht ausgegangen und geprüft wird, wo, wann und mit welcher Art der Kampfstoffverwendung sie der Feind durchkreuzen könnte. Selbst wenn

aus Agentennachrichten, Überläufer-, Gefangenenaussagen³⁸⁻⁴⁰ und den Aufklärungsergebnissen keine bestimmten Schlüsse gezogen werden können, ergeben sich aus der Gesamtlage, den Wettermeldungen und der Beurteilung des Geländes nach der Karte und vorliegenden Erkundungsergebnissen mancherlei Anhaltspunkte.³⁸⁻³⁹⁻⁴⁰

Die Feststellung ausgedehnter Gelbkreuzsperrn oder einer Anhäufung von chemischen Kampfmitteln in einem bestimmten Abschnitt der feindlichen Stellung kann von weittragender Bedeutung für die Beurteilung der feindlichen Absichten und bestimmend für die eigenen Entschlüsse hinsichtlich der Wahl der Vormarsch- oder Angriffsrichtung und der Kräftegruppierung für Angriff oder Abwehr werden. Bestimmte Aufträge für die Gasaufklärung muß daher jeder Führer in seinen Operations- oder Gefechtsbefehl aufnehmen,³⁴⁻³⁶⁻³⁸⁻⁴¹⁻⁸⁰ um rechtzeitig die nötigen Gegenmaßnahmen treffen zu können, die in einer zweckvollen Verbindung der eigentlichen Gasabwehr- und Gasschutzmaßnahmen mit allgemeinen taktischen Maßnahmen bestehen.

Die Gasabwehrbefehle der höheren Führer bis herab zum Kommandierenden General einschließlich werden hauptsächlich die Zuteilung der für die Gasabwehr notwendigen Mittel, Entgiftungsgruppen, Kraftwagenbadezüge usw. und den Gerätenachschub betreffen,³⁶ sich im übrigen aber meist auf allgemeine Weisungen beschränken. Der Truppenführer (Divisionskommandeur) hat genauere Befehle und Richtlinien „für die Anwendung der grundsätzlichen Gasabwehrbestimmungen“ zu geben.³⁸ Sie beziehen sich auf die tätige Abwehr, auf das Ausmaß, in dem die technischen Schutzmittel und Verfahren anzuwenden sind, den Grad der Gasbereitschaft (s. S. 165), die Durchführung des Warndienstes, die Ausnutzung des Geländes, das Verhalten bei Gelbkreuzangriffen und gegenüber Geländevergiftungen, die Bereitstellung und den Einsatz von Entgiftungsgruppen, Kraftwagenbadezügen usw. Auf Grund dieser Befehle regeln die unteren Führer die Einzelheiten der Gasabwehr und überwachen die pünktliche Durchführung.²⁶

3. Geländeausnutzung.

Nach den ausländischen Grundsätzen für die Verwendung der Gaswaffen kann man es in jeder Lage mit chemischen Kampfstoffen zu tun bekommen. Alle Gasschutzvorschriften verlangen daher, daß die Truppe bei der Geländeausnutzung stets neben der Feuerwirkung auch die mögliche Gaswirkung berücksichtigt. Die für das Verhalten der einen und der anderen gegenüber maßgebenden Grundsätze stimmen nur

zum Teil überein. Wenn sie im praktischen Fall in Widerspruch miteinander geraten, muß der Führer sich entschließen, welcher Gesichtspunkt in der gegebenen Lage als der wichtigere anzusehen ist und nach diesem handeln. Wo sich die Truppe, wie sie es gelernt hat, gegen Sicht und Feuer tarnt und deckt, vermindert sie zugleich auch die Gefahr von Gasüberfällen, die sowohl aus der Luft wie mit erdgebundenen Waffen im allgemeinen nur gegen sichtbare oder ihrer Aufstellung nach bekannte Ziele Erfolg versprechen (s. S. 48). Verschiedene Vorschriften^{34—38—41} empfehlen ausdrücklich, bei drohendem Giftrienangriff Wälder, Baumreihen und Ortschaften als Deckung auszunutzen.

Da aber das Gelände, wo es eine gedeckte und getarnte Aufstellung ermöglicht, auch gegen Wind und Sonne geschützt ist, begünstigt es auch die Stärke und Dauer der Kampfstoffwirkung (s. S. 20). Dieser Nachteil muß namentlich bei der Auswahl von Stellungen, Bereitstellungsplätzen usw., die im feindlichen Feuerbereich liegen und längere Zeit besetzt bleiben sollen, berücksichtigt werden. Er darf aber nicht zu dem Fehler verleiten, grundsätzlich offenes — selbstverständlich gegen Sicht von der Erde gedecktes — Gelände zu bevorzugen. Auch die Deckung gegen Sicht aus der Luft soll, wie die italienische Vorschrift³⁸ betont, nur der möglichen Gaswirkung wegen nicht aufgegeben werden. Soweit es aber möglich ist, ohne gegen diesen Grundsatz zu verstößen, sollen Stellen gemieden werden, „an denen sich Gas leicht ansammeln und lange halten kann“. Man wird also, statt Talwege zu benutzen oder in der Niederung zu bleiben, sich lieber an eine höher gelegene Stelle, z. B. auf den halben Hang, begeben und dort lieber die Kronen von hohen Bäumen, zwischen deren Stämmen der Wind hindurchstreichen kann, zur Tarnung gegen Luftbeobachtung ausnützen, als dichtes Unterholz oder Gebüsch.³⁸ In Stellungskämpfen können nach der schwedischen Vorschrift⁴² Ruhestellungen, Verbandplätze usw. hinter der Front zwar unbedenklich an Wasserläufen eingerichtet werden, die in Richtung auf den Feind zu fließen, nicht aber an solchen, die vom Feinde herkommen, weil Luftkampfstoffe, namentlich die abgeblasenen Gaswolken, in den Bach- und Flußtälern sehr weit abwärts zu wandern pflegen.⁶⁶

Wenn die Berücksichtigung der feindlichen Feuerwirkung zur Wahl von Stellungen in einem Gelände veranlaßt, das die Gaswirkung begünstigt, müssen auf alle Fälle Wechselstellungen bestimmt werden, in die ausgewichen werden kann, sobald ein Gasangriff unmittelbar droht, oder nachdem sich bei einem solchen große Kampfstoffmengen angesammelt haben.^{26—34—42}

4. Gasauflärung und Gaspürdienst.

a) Aufgabenverteilung auf die Träger der allgemeinen Auflärung und die Gaspürer.

Die Gasauflärung ist „an und für sich keine vollkommen selbständige Abart des Auflärungsdienstes“.⁴⁹ Sie gehört vielmehr ohne weiteres zu den Pflichten aller in der Luft und auf der Erde tätigen Auflärer, Spähtrupps, Sicherer, Erkunder, Beobachter, Wachen und Posten. Dieser Grundsatz gilt in allen Heeren. Sobald sich aus der Gesamtlage, den Geländeverhältnissen und den Wettermeldungen bestimmte Anhaltspunkte für die wahrscheinliche Anwendung chemischer Kampfmittel seitens des Gegners ergeben, werden die Auflärer, Beobachter usw. unterrichtet und angewiesen, ihre Aufmerksamkeit „zu verdoppeln“⁵⁶ und auf bestimmte Anzeichen zu richten. Gaspürer werden vorgeschickt oder auf besonders ausgewählten Punkten als Posten eingesetzt. Nötigenfalls wird eine gewaltsame Auflärung angeordnet.^{36—41—80}

Der Einsatz der Gaspürer ist notwendig, weil für wichtige Feststellungen, für die die Empfindlichkeit der menschlichen Sinne nicht ausreicht, eine besondere Ausrüstung und Ausbildung erforderlich ist, und weil das Erkennen und richtige Beurteilen mancher Anzeichen feindlicher Gasangriffsvorbereitungen eine besondere Schulung voraussetzt. Die Gaspürer werden verwendet:^{26—36—38—41—42}

1. Auf dem Marsch und im Gefecht neben anderen aus der Truppe entnommenen Beobachtern und Posten als Gasbeobachter und Gasalarmposten mit besonderen Aufträgen (s. S. 171 u. 185).
2. Um bei Gasangriffen die Art des vom Feinde eingesetzten Kampfstoffs und nachher die Beendigung der Gasgefahr festzustellen (s. S. 169).
3. Zur genaueren Erkundung von Geländevergiftungen und Kampfstoffsperrern.
4. Zum Einsammeln von Kampfstoffproben usw. (s. S. 129) für die Untersuchung im Feldlaboratorium.

Wie die Gaspürer diese Aufgaben in verschiedenen Lagen lösen, wird in den folgenden Abschnitten an passender Stelle besprochen werden. Die Grundsätze für ihre Tätigkeit und ihr Zusammenwirken mit den Trägern der allgemeinen Auflärung bei der Erkundung von Geländevergiftungen bedürfen einer besonderen Erörterung. Wir können ihr, abgesehen von ein paar Einzelheiten, nur russische Quellen^{12—41—49—80} zugrunde legen, weil alle anderen, einschließlich der uns bekannten Vorschriften fremder Heere, sich auf kurze Andeutungen oder rein technische Anweisungen be-

schränken,⁴ sich aber nicht darüber aussprechen, wie und mit welchen Ergebnissen die Erkundung einer unter feindlichem Feuer liegenden Kampfstoffsperrre ausgeführt werden könnte.

b) Erkundung von Kampfstoffsperrren.

Ein Spähtrupp ohne Gaspürausrüstung und ohne Gaschutzbekleidung kann durch sinnliche Wahrnehmung im günstigsten Falle den vorderen Rand, unter Umständen auch die seitliche Begrenzung, eines Abschnitts feststellen, der mit Gelbkreuz belegt zu sein scheint.⁴⁰ Hineingehen soll er mangels eines Körperschutzes im allgemeinen nicht. Wenn ihm, wie es manche Vorschriften³⁸ vorsehen, ein bis zwei Gaspürer zugeteilt sind, so können diese mit ihrem Spürgerät ermitteln, ob es sich tatsächlich um Gelbkreuz handelt oder nicht. Zu einer genaueren Erkundung müssen in der Regel mehr Leute eingesetzt werden.

Die Russen⁴¹ verwenden daher grundsätzlich Gaspürtruppen in Stärke von mindestens 1 Unteroffizier und 5 Mann. Der Führer eines Bataillons, einer Kompanie oder eines stärkeren Spähtrupps, dem ein solcher Gaspürtrupp zugeteilt worden ist, hält ihn im allgemeinen zu seiner Verfügung zurück, bis er sich einer Stelle nähert, an der er eine Vergiftung vermutet, oder bis ihm seine Späher oder Sicherer gelbkreuzverdächtiges Gelände melden. Zur Übermittlung ihrer Wahrnehmungen an den Führer und an den Gaspürtrupp sowie zur Verständigung innerhalb des eingesehten Gaspürtrupps dienen bestimmte Zeichen folgender Bedeutung: Gelbkreuzgeruch, vorderer Rand gefunden, jenseitiger Rand, Umgehungsweg usw. Diese Zeichen werden bei Tage außer Sicht des Feindes mit den Armen und angesichts des feuerbereiten Feindes mit Raketen, bei Nacht mit Laternen oder elektrischen Taschenlampen gegeben.

Den Einsatzbefehl gibt der Führer der Kampftruppe (des Spähtrupps) dem Führer des Gaspürtrupps in Gegenwart der Gaspürer mündlich. Er hat folgenden Inhalt:¹²

1. Feindnachrichten. Gemeldete oder vermutete Geländevergiftungen.
2. Eigene Absicht und Verhalten der eigenen Truppe.
3. Was soll festgestellt werden, und wie weit soll der Gaspürtrupp vorgehen?
4. Was geschieht zur Sicherung des Gaspürtrupps während seiner Tätigkeit?
5. Wohin ist das Erkundungsergebnis zu melden?

Der in Ziffer 3 enthaltene Erkundungsauftrag kann folgende Fragen und Aufgaben stellen:¹²

1. Tatsächliche Grenzen des vergifteten Abschnitts und Umgehungswege? (Hierbei ist nicht die Geruchsgrenze des gefährlichen Raumes, sondern die Grenze der mit Kampfstoff belegten Fläche durch „normierte Zeichen“ kenntlich zu machen.)
2. Auf welche Weise hat der Feind das Gelände vergiftet? (Spuren von Sprühkraftwagen, Geschosstrichter usw.)
3. Wie stark und wie alt ist die Vergiftung? (Dies festzustellen ist allerdings „gewöhnlich nur annähernd möglich“.)
4. Art und Lage von Hindernissen?
5. Befindet sich in der Nähe zur Überbrückung geeignetes Behelfsmaterial? (Reißig, Schilf, Stroh, Bretter usw.)
6. Zur Herrichtung von Durchgängen geeignete Stellen? (Bodenbeschaffenheit, Bewachsung, Höhenunterschiede, Deckung gegen Sicht des Feindes, Befahrbarkeit für Entgiftungsfahrzeuge.)
7. Einsammeln von Erdproben u. dgl. zur Ablieferung an das Feldlaboratorium.

Wenn der Führer eine genaue Erkundung verlangt, bei der alle diese Aufgaben gelöst werden sollen, glauben die Russen in der Regel mit einem Gaspürtrupp (1 + 5) auf einer 500 m breiten Front auskommen zu können. Er reiche sogar für eine „beschränkte Erkundung“ von 1000 m, wenn sich der Führer nur über die seitliche Ausdehnung, die Tiefe und Art der Vergiftung unterrichten wolle. „Nie darf vergessen werden, daß bereits das Vorhandensein vergifteten Geländes für die Nähe des Feindes spricht.“¹² Der Führer der Kampftruppe muß also unter allen Umständen in Ziffer 4 seines Einsatzbefehls nach Maßgabe seiner Mittel Anordnungen für den Schutz der Gaspürer treffen. In kleinem Rahmen und bei schwacher feindlicher Gegenwirkung kann es genügen, das Vorgelände durch feuerbereite Schützen und MG. überwachen zu lassen, während die Gaspürer über die vordersten Sicherungen hinaus allein in das vergiftete Gelände feindwärts vordringen.¹² Gegenüber stärkeren feindlichen Kräften müssen auch stärkere Mittel angewendet werden, um sie niederzuhalten. Unter Umständen müssen sowohl im kleinen wie im großen Rahmen stärkere Sicherungen mit angelegter leichter Schutzbekleidung bis über den jenseitigen Rand des vergifteten Abschnitts vorgetrieben werden, um die Gaspürer bei ihrer Tätigkeit zu schützen.^{12—41—80}

Der Führer des Gaspürtrupps weist seine Leute von einem Übersichtspunkt aus, auf dem sich der Trupp gegen Sicht

des Feindes gedeckt hinlegen kann, im Gelände ein, gibt jedem einzelnen Mann seinen besonderen Auftrag und bestimmt diesseits der Geländevergiftung einen Sammelplatz, auf dem nach der Rückkehr von der Erkundung die Ergebnisse zu melden sind.

Nach dieser Befehlsausgabe ziehen die Gaspürer in Deckung die Gasanzüge an, schnallen das Koppel mit Seitengewehr, Patronentasche und kleinem Schanzzeug darüber, hängen Gasbestimmungsgerät und Tragetasche um (f. S. 128), bringen die Gasmaske in Bereitschaftslage, nehmen das Gewehr auf und treten die Bewegung an. Überzählige Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke werden in den Rückfäden verpackt zurückgelassen. Der Truppführer überwacht in der Regel von einem Beobachtungspunkt aus das Vorgehen der Gaspürer Nr. 1 bis 3, wobei ihn die in seiner Nähe als Verbindungs- und Ersahleute zurückbleibenden Nrn. 4 und 5 unterstützen. Diese beiden überwachen außerdem mit schußbereiten Gewehren das Vorgelände. Nr. 1 bis 3 bewegen sich meist mit Zwischenräumen von 250 m (bei „beschränkter Erkundung“ 500 m) vorwärts, und zwar Nr. 1 geradeaus in der Mitte, Nr. 2 rechts und Nr. 3 links. Sie pirschen sich, das Gelände sorgfältig ausnutzend, von Deckung zu Deckung vor und überwinden eingesehene Stellen im Lauffschritt oder kriechend. Sobald ein Gaspürer Kampfstoff riecht, setzt er die Gasmaske auf und gibt das vorgeschriebene Zeichen. Bei der weiteren Fortsetzung der Bewegung untersucht er wiederholt den Boden mit dem Spürpapier, entnimmt von Zeit zu Zeit eine Erdprobe, tut sie in eines der hierfür bestimmten Glasfläschchen und vermerkt auf dem Etikett Zeit und Ort des Fundes. An der Stelle, wo er durch Augenschein und Spürpapier zum erstenmal Gelbkreuzbelegung feststellt, steckt er eine Flagge in die Erde. In derselben Weise bezeichnet er den jenseitigen Rand der vergifteten Fläche. Außerdem prüft er wiederholt mit dem Gasbestimmungsgerät*) und durch Riechprobe die Luft, bis er die jenseitige Geruchsgrenze gefunden hat. Die wichtigsten Wahrnehmungen: das Auffinden des vorderen und hinteren Randes der belegten Fläche, der beiden Geruchsgrenzen und eines Umgehungsweges meldet er sofort durch die vorgeschriebenen Sichtzeichen. Alle Beobachtungen, einschließlich der abgeschrittenen oder geschätzten Tiefe der vergifteten Zone, schreibt er auf seinem Meldebloc auf. Überdies soll er sich bei dieser, angesichts des Feindes angespannte Aufmerksamkeit erfordernden Tätigkeit noch ab und zu nach dem Truppführer umsehen, damit ihn dieser

*) In Schweden hat der Gasschutztechniker (f. S. 105) den Kampfstoffgehalt der Luft zu prüfen.⁴²

durch bestimmte, vorgeschriebene Zeichen in eine andere Richtung weisen, anhalten oder zurückrufen kann. Auf dem Rückweg zum Sammelplatz überprüft und ergänzt er die Erkundung.

Der Truppführer hat inzwischen eine Geländeskizze und Meldung vorbereitet, die er nach den Meldungen seiner Gaspürer fertigstellt. Hierzu soll er auf keinen Fall mehr als 5 bis 6 Minuten brauchen. Der Text der Meldung besteht in der Beantwortung von zehn auf der Meldekarte vorgedruckten Fragen. Eine Ausfertigung behält der Truppführer selbst, die andere schickt er dem Auftraggeber zu oder überreicht sie ihm persönlich. Die Erdproben werden auf dem technischen Dienstwege an das Feldlaboratorium weitergeleitet.

Diese, einem Buch für den Dienstunterricht der „Rotarmisten vom chemischen Dienst“¹² entnommenen Richtlinien stellen an das Können, die körperliche Leistungsfähigkeit (Gasanzug, s. S. 110), die Umsicht und den Schneid der Gaspürer sehr hohe Anforderungen, denen nur ausgesuchte Leute gewachsen sind. Es soll keineswegs etwa das geschilderte Verfahren schematisch eingedrillt werden, sondern in mannigfaltigen Abwandlungen biegsam den wechselnden Erfordernissen verschiedener Lagen angepaßt werden.

Ein Gaspürer, der nur durch Überziehstrümpfe und Handschuhe geschützt ist (s. S. 112), hat bei der Erkundung angesichts des Feindes größere Beweglichkeit als der Rotarmist vom chemischen Dienst in seinem Gasanzug. Er wird aber Hautverätzungen kaum entgehen können, wenn er durch feindliches Feuer gezwungen wird, sich hinzulegen oder zu kriechen. Auch ein Umhang, der nur 20 Minuten dicht bleibt (s. S. 112), wird ihm wenig nützen. Überdies wird es nicht immer möglich sein, ihn vor dem Hinlegen als Unterlage auszubreiten, wenn es darauf ankommt, schnell Deckung zu nehmen.

Bei Nacht sind die Gaspürer mit kleineren Zwischenräumen paarweise vorzuschicken. Sie haben sich mit dem Leuchtkompaß, der wie eine Armbanduhr über die Stulpe des Gashandschuhs geschnallt wird, oder in hellen Nächten nach auffallenden Geländepunkten zu orientieren. Die Erkundung ist „ausschließlich mit Hilfe des Geruchssinns und durch häufige Probeentnahme vergifteten Erdreichs durchzuführen“.¹² Fundstellen, Entfernungen usw. sollen sich die Gaspürer merken. Die Proben werden nach ihrer Rückkehr mit dem Spürpapier untersucht.

In dichtem Walde werden gleichzeitig auf den Hauptwegen, Seitenwegen und Schneisen Gaspürer vorgetrieben. Verbindungsleute folgen ihnen, behalten sie und den an einer Kreuzung zurückbleibenden Truppführer im Auge und geben die Zeichen nach beiden Seiten weiter.

5. Das Überwinden von Kampfstoffsperrren.

a) Begastetes Gelände und nicht verteidigte Geländebergiftungen.

(S. Tafel VI, Bild 15, und Tafel VIII, Bild 23.)

Begastetes, d. h. mit Luftkampfstoffen belegtes Gelände (s. S. 67) wird mit angelegten Gasmasken durchschritten. Umgangen wird es nur, wenn der Zeitverlust nicht ins Gewicht fällt. Allerdings



Skizze 20. Entgiften eines etwa $2\frac{1}{2}$ m breiten Durchgangs durch einen vergifteten Abschnitt. Im Vordergrund eine Flagge zur Bezeichnung der Grenze des vergifteten Raumes.

(Masjeru und Balaschow¹², Seite 157, Bild 108.)

ist bei Kampf und Bewegung in begasteten Gebieten mit längeren Zeiten zu rechnen. Der Führer muß nach der italienischen Vorschrift richtig einschätzen, „was er von seinen Truppen verlangen kann, und muß dies alles verlangen, aber nicht mehr“.³⁸ Berittene und gespannte Truppen dürfen sich nur im Schritt bewegen.³²⁻⁴⁰ Waitt schätzt, daß sich die Marschgeschwindigkeit von Fußtruppen innerhalb der ersten Stunde nach dem Anlegen der Gasmasken um ein Viertel bis ein Drittel vermindere und bei längerer Dauer des Marsches noch mehr abnehme. Allerdings könne die Leistungsfähigkeit durch Übung gesteigert werden.¹¹⁹ Da sich die Luftkampfstoffe in den Kleidern

festsetzen und erst allmählich verdunsten, dürfen die Gasmasken frühestens 10 bis 15 Minuten nach dem Durchmarsch durch begastetes Gelände abgenommen werden.³⁹

Wie man sich mit Gelbkreuzsperrern abfindet, hängt davon ab, ob sie in oder außerhalb des feindlichen Feuerbereiches liegen. Wenn der Gegner sie nicht überwacht, werden sie von Truppen zu Fuß und zu Pferde — wenn möglich auf der Windseite, also außerhalb des Wirkungsbereichs der Gelbkreuzdämpfe — umgangen oder nach Entgiftung von Durchgängen und Beseitigung etwaiger Hindernisse mit angelegten Gasmasken durchschritten. Mit Entgiftungs- und Aufräumarbeiten befaßt man sich aber nur, wenn die Umgehung der Sperre nicht möglich ist oder mehr Zeit kostet. In diesen in allen Heeren gültigen Richtlinien hält auch die russische Gasabwehrvorschrift⁴¹ grundsätzlich fest. Schuhstrümpfe bzw. -stiefel der Mannschaften und Pferde (s. S. 111 u. 115) sollen hauptsächlich auf dem Gefechtsfelde benutzt und hierfür aufgespart werden. Außerhalb des feindlichen Feuerbereichs sollen sie im allgemeinen nur von Spähtruppen und einzelnen Reitern angelegt werden, die schnell vorwärts kommen müssen und deshalb mit der Umgehung keine Zeit verlieren dürfen. In eiligen Fällen können auch geschlossene Kavallerieabteilungen oder Batterien den Pferden Schuhstiefel anziehen, wenn die Entgiftung oder Umgehung zu viel Zeit kosten würde. Der Pflanzenwuchs darf aber nicht zu hoch sein. „Man kann sogar von dem Schutz der Pferdebeine durch Stiefel absehen, wenn der vergiftete Abschnitt keinen Pflanzenwuchs aufweist und harten Boden hat (Chaussee, festgewalzter Landweg usw.)“⁴¹ (s. S. 15).

Truppen auf Fahrrädern und Kraftfahrzeugen lassen sich durch hindernisfreie Geländevergiftungen nicht aufhalten. Sie legen die Gasmasken an und fahren „mit sehr bescheidener Geschwindigkeit“³⁸ und mit vergrößerten Abständen hindurch. Es soll vermieden werden, daß der mit Gelbkreuz gesättigte Straßenschmutz und Staub, der vom vorderen Fahrzeug aufgewirbelt wird, die Besatzung des folgenden trifft. Hierauf müssen auch Artillerie und Kavallerie achten, wenn sie einen vergifteten Abschnitt ohne vorherige Entgiftung durchfahren oder durchreiten.⁴¹

Wenn eine längere Marschkolonne eine Gelbkreuzsperre auf entgifteten Durchgängen oder auch ohne Entgiftung überschreitet, sind stets die Abstände zwischen den Verbänden und zwischen den kleineren Einheiten zu vergrößern, damit sich im Falle unvorhergesehener Störungen weder die Kolonne unmittelbar vor dem vergifteten Gebiet staut, noch ein Truppenteil gezwungen wird, längere Zeit darin zu halten.⁴¹

b) Von feindlichem Feuer beherrschte Geländevergiftungen.

Im feindlichen Feuer liegende Geländevergiftungen machen dem Angreifer erhebliche Schwierigkeiten. Eine Umgehung wird oft zu viel Zeit kosten, in das wirkungsvollste Abwehrfeuer führen oder, z. B. wenn die Vergiftung eine Enge sperrt, nicht möglich sein. Dann bleibt nichts übrig, als das vergiftete Gelände im Angriff zu überschreiten. Hierzu wird leichte Schutzbekleidung, die übrigens nur unzulänglichen Schutz gewährt, nicht immer zur Verfügung stehen. Entgiftungs- und Überbrückungsarbeiten sind im feindlichen Feuerbereich nur möglich, wenn sie in Deckung wenigstens gegen Sicht des Gegners ausgeführt werden können.^{42—80—96—100}

Allenfalls könnte es in offenem Gelände gepanzerten Entgiftungsfahrzeugen gelingen, einige Durchgänge herzustellen. Ein Versuch, die Infanterie aus ein paar solchen künstlichen Engen zum Angriff zu entwickeln, würde aber verlustreich sein und könnte leicht scheitern.⁸⁰ Im allgemeinen wird es nur dann gelingen, eine tiefe vom Feinde beherrschte Gaskreuzsperrung ohne wesentliche Verluste durch den Kampfstoff zu überwinden, wenn sowohl die Entgiftungsarbeiten als der Übergang selbst durch wirksames Feuer und künstlichen Nebel geschützt oder bei Dunkelheit ausgeführt werden.^{42—80} Diese Voraussetzungen bedingen einen Zeitverlust, der dem Gegner zugute kommt.

Wenn man ihm diesen Liebesdienst nicht erweisen will, „ist die Truppe gezwungen, das vergiftete Gelände zu betreten und die dadurch entstehenden Verluste in Kauf zu nehmen“.³⁴ Ein kurzer Halt ist trotz des Dranges nach vorwärts unvermeidlich,¹⁰⁰ weil der Führer erst auf Grund der Meldungen seiner Gasspürer über die Art und Stärke der Kampfstoffbelegung und über die Tiefe der Geländevergiftung beurteilen kann, ob der bei sofortigem Durchgehen winkende Erfolg die voraussichtlichen Verluste wert ist. Durch Geländevergiftungen, die in einem Sprunge überschritten werden können, ohne daß es notwendig ist, sich innerhalb des belegten Streifens hinzulegen, läßt man sich nicht aufhalten.^{58—80—96} Gasmaske und Beinschutz genügen. Der letztere ist namentlich bei frischer Vergiftung und hohem Pflanzenwuchs notwendig. Nach Regen oder starkem Tau holt man sich in hohem Gras schneller nasse Füße als auf einem Promenadenweg. Wenn die Truppe Schutzstrümpfe hat, genügen sie vollkommen. Man kann sich auch dadurch helfen, daß man schmale vergiftete Streifen an einzelnen Stellen mit schnell herübergeschobenen Brettern, mit Stroh, mit den Schutzumhängen oder, nach der englischen Vorschrift,³⁴ mit dem Sturmbrückengerät, vorausgesetzt, daß es rechtzeitig heran ist, über-

brüdt. Aber selbst, wenn von allen solchen Mitteln keins zur Hand ist, muß es, wie der Italiener Murer⁹⁶ sagt, auch ohne sie mit der „normalen“ Ausrüstung gehen. „Man schützt sich“ behelfsmäßig (s. S. 112), „so gut man kann“, und nimmt die unvermeidlichen Schädigungen in Kauf.

Nur wo das Gelände Deckung bietet, können die Entgiftungstrupps der Infanterie mit Spaten, Chlorkalk usw. arbeiten. Allerdings vermögen sie mit ihren beschränkten Mitteln auch dann nur wenige schmale Pfade durch eine nicht zu tiefe Gelände- und Luftvergiftung gangbar zu machen. Damit die Gasräucher, die ja meist zugleich Entgifter sind, ihr Handwerkszeug und den Entgiftungsstoff schnell zur Stelle haben, werden ihnen, während sie zur Erkundung vorgehen, nach der schwedischen Vorschrift⁴² die Handtarren (s. S. 105) in einem Abstände nachgeführt, dessen Größe von der Lage und den Deckungsverhältnissen abhängt. Wenn sich das Heranschaffen des Geräts und längere Arbeiten der Entgiftungstrupps verbieten, nehmen die amerikanischen Gasräucher im Rucksack je 12 kg Chlorkalk mit. Sie erkunden Pfade, auf denen man möglichst gegen Sicht gedeckt den vergifteten Streifen überschreiten kann, schneiden im Buschgelände mit ihren „Bolomeessern“ den Weg sperrende Zweige ab und streuen den Chlorkalk an den Ein- und Ausgängen aus. Der an den Stiefeln der hindurchschreitenden Leute hängen bleibende Entgiftungsstoff macht dann wenigstens einen Teil des Kampfstoffs unschädlich.¹²⁰ Das Vorgehen der Infanterie durch wenige auf solche Weise geschaffene Durchgänge geht allerdings langsam, weil sie in der Regel nur von einzelnen Schützen und MG., die sich mit Pausen von ungleicher Dauer folgen, nach und nach durchschritten werden können.¹⁰⁰

Vergiftete Wege sperren können erst weggeräumt werden, nachdem die Schützen und MG., die sie überwachen, durch Feuer erledigt oder durch Stoßtrupps vertrieben sind. Dazu müssen die angreifenden Gruppen das in der Umgebung des Hindernisses vergiftete Gelände nötigenfalls mit oder ohne gelbkreuzförmige leichte Schuhbekleidung durchschreiten (s. S. 15). Nach dem Gelingen des Angriffs werden Entgifter und Pioniere in Gasanzügen unter einem ihre gemeinsame Arbeit leitenden Führer eingesetzt, um den Weg wieder gangbar zu machen.¹²⁻³⁰

Die uns bekannten Vorschriften enthalten, mit Ausnahme der russischen, keine Richtlinien für den Angriff über einen in größerer Tiefe vergifteten Geländeabschnitt. Möglich, daß die maßgebenden Stellen noch eine weitere Klärung der schwierigen Frage durch Versuchsübungen und die Einführung neuer, in der Entwicklung begriffener technischer Mittel abwarten

wollen, ehe sie genauere Anweisungen festlegen. Nach einigen kurzen Hinweisen in den Vorschriften der Engländer³⁴ und Schweden⁴² scheint man sich die Ausführung ähnlich vorzustellen, wie den Angriff über einen verteidigten Fluß. Dieser Auffassung entsprechen Vorschläge, die der Russe Litwinow i. J. 1933, 2 1/2 Jahre vor Ausgabe der Gasabwehrvorschrift der Roten Armee gemacht hat:⁸⁰

Zunächst sind diesseits der Kampfstoffsperrre die Angriffsstruppen in tiefer Gliederung bereitzustellen. Schutzstrümpfe und Umhänge sind, sofern sie nicht ohnehin zur Ausrüstung der Truppe gehören, entsprechend den italienischen⁹⁶ und schwedischen⁴² Anschauungen, wenigstens an die erste Angriffswelle auszugeben (s. S. 106). Diese überschreitet unter dem Feuerschutz der Artillerie und schweren Waffen in folgender Weise mit angelegten Masken und Strümpfen das vergiftete Gelände: Ist es z. B. 400 m tief, so werden Gruppen in Stärke von 10 Mann eingeteilt, die einer nach dem anderen unter Benutzung der Umhänge als Schutzinseln hinüberspringen. „Der erste Mann springt 40 m vor, breitet den Umhang aus und legt sich darauf; der zweite springt nach, gibt ihm (Nr. 1) seinen Umhang, mit dem dieser weiterspringt, und legt sich selbst auf den Umhang des ersten Mannes.“⁸⁰ So geht es mit Austausch und Ausbreiten der Umhänge durch Nr. 1 weiter, bis hinter ihm endlich auch Nr. 10 mit seinem zehnten Sprunge von Schutzinsel zu Schutzinsel über den vergifteten Streifen hinüber ist. Jenseits von diesem geht die erste Angriffswelle so weit vor, als es notwendig ist, um die Entgiftung von Durchgängen und das Nachziehen stärkerer Kräfte durch diese hindurch zu sichern. Um ihr das Erkämpfen einer für diese Aufgabe geeigneten Brückenkopfstellung zu erleichtern, werden möglichst Kampfwagen eingesetzt.

Unter dem Schutz der von rückwärts durch Feuer unterstützten Sicherungen werden sofort — oder nach einer etwa noch notwendigen ergänzenden Erkundung der Gasräucher — mit gepanzerten Entgiftungskraftwagen oder mit Anhängern, die von Kampfwagen gezogen werden, eine möglichst große Zahl von Durchgängen entgiftet. Usarjew¹¹ rechnet auf den Gefechtsstreifen einer Kompanie etwa 2 Durchgänge. Sie sollen mindestens 3, möglichst aber 5 bis 10 m breit sein. Während der Entgiftung und während des Nachziehens der Truppen auf den entgifteten Wegen ist der Feind durch künstlichen Nebel zu blenden, eine Maßnahme, die auch von den Engländern,³⁴ Italienern¹⁰⁰ und Schweden⁴² empfohlen wird. Sie hat aber nach Litwinow⁸⁰ Nachteile, die nicht übersehen werden dürfen. Die Schaffung von Durchgängen sei im Nebel „eine sehr schwierige Aufgabe“. Auch wird er in vielen Fällen die Sicht und

das Abwehrfeuer der Sicherungen beeinträchtigen, der noch hinter der Vergiftung stehenden Artillerie die Bewegungen des Feindes verbergen und daher von diesem zu überraschendem Gegenangriff ausgenutzt werden können.

Ohne Nebel ist das Gelingen des Unternehmens aber auch bei ausgiebiger Vorbereitung und kräftiger Unterstützung durch Artilleriefeuer in offenem Gelände recht fraglich. Wenn man ihn aus Mangel an Mitteln nicht anwenden kann oder auf ihn verzichten will, wird es meist ratsam sein, den Übergang auf die Nacht zu verschieben. Zu diesem Entschluß kann nach Litwinow noch ein zweiter Grund veranlassen. Bei einer Wärme von 20 bis 25° kann die Verdunstung des Kampfstoffs so stark werden, daß ein Aufenthalt von 10 bis 15 Minuten im Bereich der Gaskreuzdämpfe nach russischen Versuchen schwere Hautverätzungen zur Folge haben kann. Da aber dieser Bereich eine weit größere Ausdehnung hat, als die mit Kampfstoff belegte Fläche selbst, kann es, wie Litwinow meint, eine Stunde und länger dauern, bis er im feindlichen Feuer durchschritten ist. In den kühlen Nachtstunden ist die Gefahr, daß die Truppe Hautschädigungen erleidet, wesentlich geringer. Allerdings müssen der durch das Abwarten bedingte Zeitverlust und die „erheblichen Schwierigkeiten“ in Kauf genommen werden, auf die die Geländeentgiftung im Dunkeln stößt.⁸⁰

Nach Erfüllung ihrer Aufgabe sind die durch Schutzstrümpfe und Umhänge doch nur mangelhaft geschützten Sicherungen baldigst abzulösen und gründlich zu entgiften.^{34—36—42—80}

Die russische „vorläufige Gasabwehrvorschrift“⁴¹ vom Dezember 1935 hat sich die Einzelheiten dieser Vorschläge nicht zu eigen gemacht. Offenbar haben sich auch in Rußland die maßgebenden Männer noch nicht zu voller Klarheit der Ansichten durchgerungen und deshalb Bedenken getragen, genauere Anweisungen für das einzuschlagende Verfahren zu geben. Die Vorschrift beschränkt sich auf kurze grundsätzliche Bemerkungen, die ziemlich farblos sind und erst für den Leben gewinnen, der die Gedankengänge Litwinows kennt. In der Vorschrift heißt es:

„Kampfstoffsperrern werden möglichst nur dann durchschritten, wenn der Gegner nur schwer schießen kann“; also bei Nacht oder nachdem er durch künstlichen Nebel geblendet ist. „Durchgänge durch vergiftete Abschnitte werden in der Regel nur für die zweiten Staffeln der Division, die Artillerie und Kolonnen entgiftet.“ Ohne jede Einschränkung wird dann der Grundsatz ausgesprochen: „Ein vergifteter Abschnitt wird nur dann auf den Durchgängen durchschritten, wenn er außerhalb der Schußweite der feindlichen MG. liegt.“ Hiernach müßte die erste „Angriffsstaffel“ entweder eine Brückenkopfstellung gewinnen,

die entsprechend weit jenseits der Kampfstoffsperrre liegt, oder die zweite Angriffsstaffel müßte sie in derselben Weise wie die erste ohne vorherige Entgiftung von Durchgängen überwinden. Dies erscheint der Vorschrift aber nur „zweckmäßig“, „falls die zweite Staffel genügend mit Schutzmitteln ausgestattet ist“. Da aber die Schutzwirkung von Umhängen und Strümpfen noch viel zu wünschen übrig läßt, wird bestimmt, daß auch bei ihrer Anwendung von allen „behelfsmäßigen“ Schutzmitteln (s. S. 112) Gebrauch gemacht werden soll.

Vorläufig ist der Angriff über Kampfstoffsperrren ein taktisches Problem, für das die Theorie eine befriedigende Lösung noch nicht gefunden hat. Im Gefecht werden sich entschlußfreudige Führer finden, die bei voller Würdigung der Gefahr im Vertrauen auf die Opferbereitschaft ihrer Truppe den gordischen Knoten durchschneiden. Ein ohne Beachtung der feindlichen Geländevergiftungen angeführter Angriff ist ein Wagnis, das im Fall des Mißlingens die Scheu vor den feindlichen Kampfstoffen unheilvoll steigern muß. Entschlossen durchgeführt, kann er unter günstigen Umständen zum Erfolge führen, ehe die Kampfkraft durch das langsam wirkende Hautgift erlahmt. „Von fieberhaftem Fanatismus beseelte Völker werden sich nicht scheuen, sich dem Senggas auszusetzen.....darauf kann man mit Sicherheit rechnen....., wenn das Opfer zum Siege beitragen kann.“⁵⁰

6. Verhalten gegenüber Gasangriffen.

a) Gasbereitschaft.

Da der Erfolg fast aller Gasangriffe auf der Überraschung beruht (s. S. 23), muß die Truppe stets bereit sein, die zum Schutz geeigneten Maßnahmen blickschnell auszuführen. Die immer gebotene Gasbereitschaft hat verschiedene Grade, die durch mancherlei Vorbereitungen je nach der Lage, der Art und der Größe der Gasgefahr so gesteigert werden, daß im entscheidenden Augenblick wenige Handgriffe oder Bewegungen genügen, um den notwendigen Schutz herbeizuführen.

In allen Heeren gilt der Grundsatz, daß jeder Mann seine Gasmaske stets bei sich zu tragen hat und sich auch während der Ruhe nicht von ihr trennen darf. Wo Schutzumhänge eingeführt sind, haben die damit ausgerüsteten Leute sie ebenfalls im Gefecht und auf dem Marsch stets, im Bivak und in der Ortsunterkunft, solange sie sich im Freien befinden, bei sich.³⁵ Wenn drohende Gasgefahr eine erhöhte Gasbereitschaft erfordert, wird der Befehl „Gasbereitschaft“ mündlich oder durch ein besonderes Signal³⁸ gegeben: Gasmasken und leichte Schutz-

bekleidung sind in die Bereitschaftslage (s. S. 109 u. 111) zu bringen. Etwaiger Kälteschutz des Kopfes, der das schnelle Aufsetzen der Gasmaske verhindern würde, ist abzulegen.³⁶ Unter Umständen kann es ratsam sein, daß der Führer bereits bei drohender Gasgefahr Gasmasken und Schuhumhänge anlegen läßt, ehe ein Gasangriff tatsächlich erkannt ist.^{36—119} Diese den Selbstschutz des einzelnen Mannes betreffenden Bestimmungen gelten sinngemäß auch für den Einzelschutz der Tiere.

In welchem Ausmaß außerdem die Gasbereitschaft durch Maßnahmen des Sammel-schutzes, durch die Einrichtung von gas-sicheren Schutzhäusern, durch Vorbereitungen für den Schutz von Waffen und Gerät, Nahrungsmitteln, Futtermitteln usw. gesichert werden kann, hängt von der Zeit und den Möglichkeiten ab, die in der jeweiligen Lage gegeben sind. Wenn Gas-schutzhäuser vorhanden sind, gilt als allgemeiner Grundsatz, daß bei erhöhter Gasbereitschaft jedermann, der im Freien entbehrlich ist, in ihnen Schutz sucht, und daß an den Eingängen Posten aufgestellt werden, die auf das Alarmzeichen achten.^{26—34—36} Ebenso haben in Ortsunterkünften und im Bivak alle Leute, sobald Gasbereitschaft befohlen wird, in Häusern oder Zelten Deckung zu nehmen, damit sie bei dem bevorstehenden Fliegerangriff nicht von dem Gifftregen getroffen werden.³⁶

b) Gasalarm.

Die rechtzeitige Ausführung der vorgeschriebenen und nach dem Gasbereitschaftsbefehl vorbereiteten Schutzmaßnahmen hängt von einem gut organisierten Beobachtungs- und Nachrichtendienst ab, der „automatisch in den Warndienst übergeht“,¹² und bei Einsetzen des Gasangriffs den Gasalarm auslöst. Die je nach der Lage und der Angriffsart verschiedenen Einzelheiten der Organisation des Gasbeobachtungs- und -warndienstes werden im Abschnitt III D (s. S. 170) besprochen. Allgemein gelten folgende Bestimmungen: Das Gasalarmsignal ist für jedermann der Befehl zum Aufsetzen der Gasmasken, bei Fliegerangriffen auch zum Überwerfen der Schuhumhänge und der Schutzdecken der Pferde, für die Posten an den Eingängen der Gas-schutzhäuser zum Schließen der Türen oder Vorhänge, ferner zur schnellen Vollen-dung aller sonst vorbereiteten, aber noch nicht ganz durchgeführten Schutzmaßnahmen für Waffen, Gerät, Nahrungsmittel usw. (s. S. 123). Das Gasalarmzeichen wird auf Befehl von Offizieren oder selbstständig von den damit beauftragten Gasbeobachtern und Gaswachen gegeben. Außerdem hat aber jeder Mann, der Kampfstoff wahrnimmt, die Pflicht, durch den Ruf: „Gas!“ zu warnen und dann sofort die Gasmaske aufzusetzen.^{26—42}

Da bei einem Fliegerangriff das Gasalarmsignal zu spät kommen würde, wenn es erst in dem Augenblick gegeben würde, in dem erkannt wird, daß der Feind Kampfstoffe einsetzt, gilt bei den Russen das Signal „Fliegerangriff“ gleichzeitig als Gasalarmbefehl.⁴¹ Auch nach der französischen Vorschrift sind bei Fliegerangriffen grundsätzlich die Gasmasken aufzusetzen.³⁶ Schon im Juli 1918 befahl eine deutsche Division: „Jedes feindliche Artillerieschießen ist als Gasalarm anzusehen, so daß Masken sofort aufzusetzen sind.“⁶⁶ Nach der französischen Vorschrift³⁶ ist diese Vorsichtsmaßregel bei jeder Beschießung durch Artillerie oder Minenwerfer zu treffen. Erst nachdem festgestellt ist, daß der Feind keine Gas- oder Gasbrisanzgeschosse verwendet, sind die Gasmasken wieder abzusetzen, sollen aber zunächst in der Bereitschaftslage bleiben.³⁶

c) Verhalten während eines Gasangriffs.

Während eines jeden Gasangriffs, bei dem nicht ohne weiteres klar ist, daß es sich nur um Luftkampfstoffe handeln kann (Blasangriff), haben die Gasräucherer festzustellen, ob der Feind Gelbkreuz verwendet. Sobald dieser Kampfstoff erkannt wird, ist die Truppe zu warnen,³⁹ damit sie sich, so gut es geht, vor der Berührung mit dem ätzenden Hautgift hütet (s. S. 112).

Durch eine Belegung mit Luftkampfstoffen darf sich keine Truppe in der Durchführung ihrer Gefechtstätigkeit heirren lassen. Stellungswechsel (s. S. 150) in kampfstofffreies Gelände sind erst in Gefechtpausen auszuführen. Wenn ein Truppenteil sehr lange in einem Gelände, in dem sich Luftkampfstoffe festgesetzt haben, oder unter der Wirkung eines Lähmungsschießens aushalten muß, sorgt der Truppenführer für Ablösung, um Gelegenheit zur Verpflegung und Erholung zu geben.^{36—38}

Schwierig werden die Entschlüsse der unteren Führer, wenn die Truppe und ihre Stellung mit Gelbkreuz belegt wird. Nach Waitt¹¹⁹ hat von 2 Kompanien eines amerikanischen Bataillons, die im letzten Kriege gleichzeitig und unter den gleichen Verhältnissen mit Gelbkreuz beschossen wurden, die eine, die 14 Stunden in ihrer Stellung blieb, von 300 Mann 256 Gasranke verloren, während die andere, die nach dem Erkennen des Kampfstoffs sofort zurückgezogen wurde, von 250 Mann nur 7 Gasranke ins Feldlazarett abschieben mußte und 50 weitere, nur leicht geschädigte Leute in der Front behalten konnte. Die Amerikaner ziehen aus dieser und anderen ähnlichen Kriegserfahrungen den Schluß, daß eine vergiftete Stellung sobald als möglich geräumt werden müsse.^{26—107—119} Nicht ganz so scharf wird die Ratlosigkeit baldiger Räumung in den Vorschriften

anderer Heere betont. Die französische empfiehlt, durch nächtliche Beschießung vergiftete Stellungen möglichst vor Sonnenaufgang zu räumen³⁶ (s. S. 19). Keine Vorschrift läßt einen Zweifel darüber, daß die Zulässigkeit der teilweisen (s. S. 191), vorübergehenden oder dauernden und vollständigen Räumung im einzelnen Falle von der Gefechtslage abhängt. Wenn das Ausweichen den Gefechtsrerfolg vereiteln würde, muß eben der Gefechtsauftrag aus der vergifteten Stellung erfüllt werden, „trotzdem das“, wie die englische Vorschrift sagt,³⁴ „mit Verlusten verbunden ist.“ Die einzelnen Leute schützen sich, so gut es geht, behelfsmäßig (s. S. 112) oder durch ihre Umhänge und bedienen sich, um Verätzungen vorzubeugen, ihrer Hautentgiftungsmittel (s. S. 130). Auch Tropfen auf den Waffen entfernen sie zunächst nur behelfsmäßig. Zur gründlichen Entgiftung ist erst nach Beendigung der Kampfhandlung Zeit. Kein Mann wird während des Gefechts zu den Entgiftungsbadestellen abgeschoben, ehe er durch die Hautwirkung des Gelbkreuzstoffes kampfunfähig geworden ist.⁴¹

Artillerie und Minenwerfer können unter Umständen die Bedienung zeitweilig zurückziehen und in der Nähe der Stellung bereithalten, um die Geschütze oder Werfer ohne Rücksicht auf die Vergiftung schnell wieder zu besetzen, sobald die Gefechtslage die Wiedereröffnung des Feuers verlangt.²⁶ Für gespannte Batterien ist es schwierig, während einer kurzen Feuerpause schnell in eine unvergiftete Wechselfstellung auszuweichen, wenn sie Pferdeverluste vermeiden wollen, die ihre Bewegungsfähigkeit in Frage stellen können. Ein rumänischer Offizier³² rät, die Geschütze durch ihre Bedienungen an eine giftfreie Stelle schieben zu lassen, an der sie entgiftet werden können. Erst von dort seien sie durch die Prozen abzuholen und in die Wechselfstellung zu fahren, während die Bedienung selbst auch noch entgiftet werden müsse. Die russische Gasabwehrvorschrift empfiehlt dieses Verfahren selbst dann, wenn Gasmasken und Schutzstrümpfe für die Pferde zur Verfügung stehen. Müsse man aber die Prozen, nachdem den Gespannen die Gasschuhmittel angelegt sind, in das vergiftete Gelände hineinschicken, so dürften die Geschütze und Munitionswagen erst „nach einer vorläufigen Entgiftung aufgeproßt werden“.⁴¹

d) Verhalten nach einem Gasangriff.

Nach Beendigung eines Gasangriffs darf niemand ohne ausdrücklichen Befehl eines Offiziers die Gasmaske absetzen, Türen oder Vorhänge eines Gasschuhräums öffnen oder sich aus Unterständen, Häusern, Zelten usw., in denen er vor dem Gistregen Deckung genommen hat (s. S. 113), ins Freie begeben.^{26—34—35—42} Jeder Offizier in der Front ist dafür verantwort-

lich, daß die Schutzmaßnahmen innerhalb seines Befehlsbereichs nicht zu früh aufgehoben werden. Er gibt den Befehl dazu erst, nachdem ihm seine Gasspürer gemeldet haben, daß sie keine Spur von Kampfstoffen mehr feststellen können, und nachdem er sich selbst davon überzeugt hat, daß keine Gefahr mehr besteht.³⁶ Nach der französischen Vorschrift³⁶ sollen einzelne Leute, die mit aufgesetzter Gasmaske zur selbständigen Ausführung eines Auftrags fortgeschickt werden, angewiesen werden, sie aufzubehalten, bis sie zum Truppenteil zurückkehren. Wenn die Gefechtslage dazu nötigt, die Mannschaft aus Gaschutzräumen, Häusern usw. noch während der Gasgefahr heraustreten zu lassen, sind selbstverständlich vorher die Gasmasken aufzusehen. Nach Gelbkreuzangriffen werden, sofern Zeit und Mittel reichen, in unversehrtem Gelände führende Pfade entgiftet, auf denen die Leute ungefährdet die schützenden Deckungen verlassen können.³⁴ Im englischen Heere gibt es ein Signal für „Beendigung der Gasgefahr“.³⁴

Die Amerikaner haben im Kriege die Erfahrung gemacht, „daß sich Truppen, die einen Gasangriff überstanden haben, leicht von einem neuen überraschen lassen“.²⁶ Das Gefühl der Erleichterung, das durch das Signal oder den Befehl „Beendigung der Gasgefahr“ ausgelöst wird, darf nicht zu einem Nachlassen der Wachsamkeit verführen. Unter allen Umständen ist die erhöhte Gasbereitschaft noch eine Zeitlang, nach der französischen Vorschrift³⁶ etwa eine Stunde, aufrechtzuerhalten. Gleich nach dem Gasangriff sind die Gaschutzgeräte und Gaschutzräume nachzusehen. Was schadhafte gefunden wird, ist aus den Vorräten zu ergänzen oder auszubessern. Erschöpfte oder der Erschöpfung nahe Filter sind auszuwechseln. Bestimmte Regeln lassen sich hierfür nicht geben. Die Beurteilung, ob der Austausch notwendig ist oder nicht, wird im allgemeinen den Gaschutzoffizieren überlassen werden müssen.³⁶ Gasranke sind, soweit es während des Gasangriffs noch nicht geschehen konnte, ärztlicher Versorgung zuzuführen. Sobald es die Gefechtslage gestattet, wird die vorbeugende Entgiftung der Truppe sowie die Entgiftung oder Entgasung von Waffen, Gerät, Nahrungs- und Futtermitteln, Gelände und Stellungsteilen angeordnet. Da die Entgiftung des Geländes einen großen Aufwand an Arbeitskraft, Material und Zeit in Anspruch nimmt, werden grundsätzlich nur die für die weitere Kampftätigkeit unentbehrlichen Stellen, Wege und Feldbefestigungsanlagen entgiftet.⁴² Was nicht entgiftet werden kann, wird geräumt, abgesperrt und durch Tafeln mit der Aufschrift: „Gelbkreuz, vergiftet am.....“, bezeichnet. Bei Dunkelheit werden an den Tafeln Laternen aufgehängt. Die französische Vorschrift³⁶ empfiehlt zur Absperrung der vergifteten Räume „wenn möglich“ weiße Bänder zu

verwenden, weil sie auch bei Nacht zu erkennen seien. Die Russen befestigen an den Absperrschnüren oder Flaggen kleine mit Leuchtfarbe beschriebene Täfelchen¹² (s. S. 128).

D. Anwendung der Gasabwehrgrundsätze in verschiedenen Lagen.

1. Auf Märschen.

a) Art der Gefahren und Gegenmaßnahmen.

Schon weitab vom Gegner ist mit zwei Arten feindlicher Kampfstoffwirkung zu rechnen: mit Gasangriffen aus der Luft und mit Geländevergiftungen, die die Marschstraßen sperren. Demgegenüber dienen zur Sicherung des Marsches Luftschutzmaßnahmen, eine weit vorgetriebene und gewissenhaft durchgeführte Gasauflärung, die schnelle Weitergabe ihrer Ergebnisse an die unteren Führer,^{34—36} frühzeitige Anordnungen für die Umgehung oder Überwindung der gemeldeten Gelbkreuzsperrn und eine Marschordnung, die die schnelle Verwendbarkeit der für Gelände- und Truppenentgiftung verfügbaren Mittel und Sonderformationen gewährleistet.^{38—123}

b) Luftschutzmaßnahmen.

Den aus der Luft drohenden Gasgefahren beugen die oberen Führer durch dieselben Luftschutzmaßnahmen vor, die sie zur Sicherung der Marschbewegungen vor Fliegerangriffen mit anderen Waffen treffen: Bekämpfung der feindlichen Flieger in der Luft und von der Erde aus, Einrichtung des Luftspäh- und Warndienstes, Anordnung der Fliegermarschbreite oder -tiefe, künstliche Verneblung von Engwegen während des Durchmarsches⁶⁶ oder Verlegung des Marsches in die Nacht.^{34—39—42} Geländeabschnitte, die eine Zerlegung nach der Breite nicht zulassen (Engen, Brücken, Dämme usw.), oder deren Beschaffenheit Tieffliegerangriffe begünstigt, weil den Anflug verbergende Höhen oder Wälder dicht an die Marschstraße herantreten, werden in erhöhter Gasbereitschaft durchschritten. Außerdem wird an solchen Stellen die Erdabwehr verstärkt. Stehende Gasspähtruppen werden eingesetzt, die in engem Zusammenwirken mit dem Luftspäh- und Warndienst den durchmarschierenden Truppen rechtzeitig das Gasalarmzeichen zu geben haben.^{12—38—33—123} Der Waffengebrauch zur Flugabwehr wird durch die Gaschutzmaßnahmen erschwert. Die angegriffenen Truppen verlieren durch das Anlegen der Gasmasken und das Überwerfen der Umhänge kostbare Zeit, da sie währenddessen nicht schießen können (s. S. 63). Nach einem amerikanischen Vorschlage

sollten deshalb längs der Marschkolonne auf leichten geländegängigen Kraftwagen bewegliche Flugabwehr-MG. verteilt werden, deren mit Gasanzügen bekleidete MG.-Schützen sich im Wechsel je zur Hälfte stets mit aufgesetzten Gasmasken zur Feuerabgabe bereithalten.¹¹⁹

„Wenn nach der Lage ernst mit einem Gasangriff aus der Luft zu rechnen ist“, halten sich alle Bedienungsmannschaften der russischen Flugabwehr-MG. und -Kanonen mit angelegten Schutzhüllen bereit, die Richtschützen und -kanoniere, die alle 30 Minuten abgelöst werden, mit angelegten Umhängen und Gasmasken.⁴¹

Mit Ausnahme der Flugabwehrwaffen werden alle Geschütze, MG. und auf Fahrzeugen beförderten Geräte vor Eintritt des Marsches mit Planen oder Zeltbahnen gut zugedeckt. Jeder Truppenteil sichert sich selbst durch Einrichtung eines eigenen Gasbeobachtungs- und -warndienstes vor Überraschungen.^{34—41} Die Russen teilen bei jeder Kompanie usw. mehrere und auf Kraftwagenmärschen auf allen Fahrzeugen Gasbeobachter ein.^{33—41} Ferner soll jedem Bataillon ein vom chemischen Zuge des Regiments (s. S. 105) gestellter Gaspähtrupp folgen,¹² der auf die Zeichen des Luftspähdienstes achtet und außerdem selbst die Luft dauernd beobachtet. Auf Warnungszeichen der Luftspäher setzt er sich gegen den Wind etwas von der Marschstraße ab und legt die leichte Schuhbekleidung an. Auf das Signal „Luftangriff“ — obwohl dieses an und für sich schon als Gasalarmzeichen gilt — oder auf Grund seiner eigenen Wahrnehmungen gibt er bei Beginn des Fliegerangriffs das Gasalarmzeichen mit der Sirene. Während des Angriffs beobachtet er, welche Teile der Marschkolonne und des Geländes mit Gelbkreuz beregnet werden, wo Bomben einschlagen, und ob es sich nach dem Aussehen der Sprengwolke und nach dem Knall um Gasbomben handelt. Nach einem Gelbkreuzangriff sucht die eine Hälfte des Trupps sofort auf der Windseite einen Umgehungsweg, flaggt ihn aus und läßt an der Abzweigung von der Marschstraße einen Melder zurück, der nachfolgende Truppen zurechtweist. Gleichzeitig erkundet die andere Hälfte des Trupps die Ausdehnung der Vergiftung auf und beiderseits der Marschstraße. Das Ergebnis wird dem Bataillonskommandeur gemeldet und von diesem an die vorgesehene Stelle und die in der Marschkolonne folgenden Truppen weitergegeben. Ob diese den Umgehungsweg benutzen oder die Marschstraße durch ihre Entgiftungstrupps entgiften lassen, hängt von der Lage ab.¹²

Bei Flieger- und Gasalarm halten Truppen zu Fuß und zu Pferde, wobei alle Leute sich selbst und ihre Pferde durch Gasmasken, Umhänge und Decken schützen. Nach einem Angriff, bei dem nur Bomben mit Luftkampfstoffen abgeworfen wurden, wird der Marsch ohne Aufenthalt fortgesetzt. Nach einem Gelbkreuzangriff sucht

die betroffene Truppe zunächst seitwärts der Marschstraße giftfreies Gelände zu gewinnen. Dort wird Halt gemacht. Mannschaften, Pferde und Fahrzeuge werden nachgesehen und nötigenfalls Anordnungen für die Truppenentgiftung getroffen. Panzerverbände und alle Kraftfahrzeuge bleiben während des Angriffs im Marsch. Die Mannschaften legen ihre Gasschutzmittel an und schließen die Planen oder die Fenster der Fahrzeuge, bzw. alle Lufen der Kampfwagen. Erst wenn die Kolonne aus dem berechneten Raum heraus ist, wird zur Befichtigung und zur Beseitigung der Folgen des Angriffs gehalten. Ob die Entgiftung sofort behelfsmäßig (s. S. 145) oder mit Hilfe eines Kraftwagenbadezuges durchgeführt oder vielleicht, weil die Lage Eile gebietet, zunächst unterlassen wird, richtet sich nach den Anordnungen, die der Divisionskommandeur für die Truppenentgiftung während des Marsches (s. S. 176) gegeben hat.^{12—33—34—38—41—123}

c) Gasauflklärung.

Beim Vormarsch bezeichnet der obere Führer in seinem Aufklärungsbefehl die Stellen, die ihm nach Lage und Geländebeurteilung verdächtig erscheinen, und von denen er frühzeitig zu erfahren wünscht, ob sie frei oder durch Geländevergiftungen gesperrt sind.^{39—42} Die ersten Nachrichten sind von der Luftaufklärung zu erwarten. Frische Vergiftungen kann sie nur im Winter auf der Schneedecke erkennen. Im Sommer ist zu vermuten, daß Räume, die sich durch auffällige gelbbraune Färbung aus dem sonst grünen Landschaftsbilde abheben, vor mindestens 24 Stunden vergiftet worden sind.⁴² Unter Umständen werden die Flieger feindliche Vergiftungsstruppen an ihren Sprühkraftwagen auf dem Marsch oder bei der Arbeit erkennen. Meldungen hierüber können Veranlassung zu neuen Aufträgen für die Erdaufklärung geben oder den Entschluß des Führers auslösen, die feindlichen Entgiftungsarbeiten durch Bombenangriffe oder durch einen Angriff vorausgesandter Vortruppen zu verhindern (s. S. 179).⁸⁰

Die Aufklärungsabteilungen verstärken ihre Spähtruppe auf den Hauptmarschstraßen durch Gasspürtruppe. Gleichzeitig lassen sie von vornherein auch Nebenwege von schwächeren Spähtruppe, denen einzelne Gasspürer zugeteilt werden, erkunden. Hierdurch soll erreicht werden, daß etwa gleichzeitig mit einer Meldung über Gelbkreuzsperrungen auf dem Hauptwege bereits andere Meldungen eingehen, aus denen zu ersehen ist, ob das Ziel auf einem Umwege erreicht werden kann.³³

Über das Verhalten von Aufklärungsabteilungen und Spähtruppe, die auf Gelbkreuzsperrungen stoßen,

sagen die meisten Vorschriften nichts von Bedeutung. Die russische gibt folgende Richtlinien.⁴¹ „In der Regel“ halten sie nicht, „sondern durchschreiten den vergifteten Abschnitt unter Anwendung aller Schutzmittel (s. S. 160 u. 161) und streben danach, den ihnen erteilten Auftrag auszuführen“. Um keine Zeit zu verlieren, reiten berittene Spähtrupps, nachdem sie den vergifteten Raum hinter sich haben, weiter „ohne die Schutzhüllen von den Beinen der Pferde abzunehmen, bis dieser Schutz abgenützt ist“. Wenn das Aufklärungsziel auf einem Umweg schneller zu erreichen ist, wird dieser eingeschlagen. Dem Führer, der die Aufklärung angefehrt hat, wird sofort eine vorläufige Warnung und baldmöglichst eine Meldung über den aufgefundenen Umgehungsweg zurückgeschickt. Die Gaspürer werden zur genaueren Erkundung zurückgelassen. „Falls zu den gemischten Spähtrupps (oder Aufklärungsabteilungen) chemische Trupps gehören, können diese mit dem Entgiften der wichtigsten Wege und Gegenstände beauftragt werden.“ Wenn berittene Abteilungen, die auf eine verteidigte Gelbkreuzsperrre stoßen, ihr Aufklärungsziel nicht auf einem Umweg erreichen können, müssen sie zum Gefecht zu Fuß absteigen, „die Deckungsgruppe zurückschlagen oder vernichten und danach die Spezialerkundung des vergifteten Abschnitts und dessen Entgiftung in die Hand nehmen“.

Sinngemäß gelten diese Richtlinien auch für *motorisierte Aufklärungsabteilungen*. Die Tätigkeit ihrer Spähtrupps wird im russischen Schrifttum ausführlicher behandelt.¹²⁻³³ Für schwache Spähtrupps ist die Zuteilung von 3 Gaspürern vorgesehen, die auf kleinen, schnellen Panzerwagen fahren.³³ Ein starker Panzer-spähtrupp kann z. B. folgende Zusammensetzung und Marschfolge haben: voraus als Spitze 2 gepanzerte Kleinkraftwagen, dahinter mit 3 bis 5 km Abstand 1 Panzerwagen, der Wagen des Spähtruppführers, 1 Wagen mit f. MG., 1 Schützenzug auf 3 Kfw., 1 Kfw., auf dem ein Gaspürtrupp zusammen mit einer Gruppe Pioniere befördert wird, 1 Panzerwagen. Sobald sich die Spitze einer verdächtigen Stelle nähert, vermindert sie die Geschwindigkeit auf 10 km/Std., achtet scharf auf Geruch und sichtbare Anzeichen einer Vergiftung und meldet ihre Wahrnehmungen durch Raketenzeichen. Der Spähtruppführer läßt an einer geeigneten Stelle halten, schickt seine Gaspürer unter Sicherung durch Schützen und MG. zur Erkundung der Sperrre vor und läßt gleichzeitig nach einem fahrbaren Umgehungsweg suchen. Die weiteren Maßnahmen richten sich nach der Art der Sperrung und der Stärke des feindlichen Widerstandes. Wenn dieser fehlt oder schnell gebrochen werden kann, sikt der Spähtrupp sofort wieder auf und durchfährt die vergiftete Stelle, nachdem die Pioniere etwa vorgeseundene leichte Hindernisse aus dem Wege geräumt haben. Der Gaspürtrupp bleibt zurück, erkundet die Ausdehnung der Vergiftung, kennzeichnet die

vergiftete Strecke durch Aufstellung von Flaggen an der Windseite des Weges und pflanzt je ein weiteres Zeichen an den beiden Stellen auf, an denen vor der Durchfahrt auf Kraftwagen die Gasmasken aufgesetzt werden müssen oder nach der Durchfahrt wieder abgesetzt werden können. Der Führer des Spähtrupps schickt alsdann eine Meldung mit Skizze an die Aufklärungsabteilung, läßt seine Leute wieder aufsitzen und eilt auf seinem Fahrzeug dem Panzerspähtrupp nach. Meist wird die Öffnung des Weges nicht so einfach sein. Dann darf der Panzerspähtrupp mit der Beseitigung schwieriger vergifteter Hindernisse keine Zeit verlieren und sich bei kräftigem feindlichen Widerstand nicht festbeißen, wenn er sein Aufklärungsziel auf einem Umweg erreichen kann. In diesem Fall hält er sich mit einer eingehenden Erkundung nicht auf, meldet, was er feststellen konnte, und umgeht die Sperre. Wenn das aber nicht möglich ist, muß er alle Kräfte daransetzen, um die genaue Erkundung bis zum Eintreffen des Gros der Aufklärungsabteilung zu Ende zu führen. Man muß zufrieden sein, wenn ihm das gelingt. Um die Sperre zu durchbrechen und die Hindernisse zu beseitigen, werden seine Kräfte im allgemeinen nicht ausreichen.^{12—33—80}

Der Truppenführer, dem die Gelbkreuzsperrn gemeldet werden, dreht entweder die Kolonnenanfänge auf giftfreie Wege ab oder er sendet Entgiftungsabteilungen voraus, die unter dem Schutz der Aufklärungsabteilung Durchgänge herstellen, „bevor die Hauptmacht heran ist“.⁴¹ Unter Umständen kann es zweckmäßig sein, ihr von vornherein Entgiftungsfahrzeuge mitzugeben.⁸⁰ Bei starkem feindlichen Widerstande wird die Öffnung der Marschstraße erst nach Verstärkung der Aufklärungsabteilung durch Artillerie und auf Kraftwagen vorgeschickte Infanterie (s. S. 179) oder nach dem Eingreifen der Vorhut gelingen.

Alle von der Fernaufklärung gemeldeten Geländevergiftungen werden in die Karten eingezeichnet und den Truppen bekanntgegeben.^{12—26—34} Diese Unterrichtung entbindet die unteren Führer nicht von der Pflicht, sich durch eigene Erkundungen in der Marschrichtung vor Überraschungen zu sichern. Einzelne Geländevergiftungen können der Fernaufklärung entgehen. Räume, die sie unvergiftet gefunden hat, können vor dem Eintreffen geschlossener Truppenabteilungen von feindlichen Fliegern mit Kampfstoff beregnet werden. Es darf nicht vorkommen, daß die Truppe ungewarnt auf eine Gelbkreuzsperrre stößt oder gar ungewarnt hineintapert.

Gasräucherer gehören daher zur Spitzekompanie und zu den Truppenteilen, die an den Anfängen des Vortrupps, des Haupttrupps

oder des Gros marschieren, oder die nach der Seite aus der Marschkolonne herausgezogen werden. Namentlich in der Nacht und bei Nebel ist wegen der Schwierigkeiten der Erkundung eine reichliche Zuteilung von Gaspürern geboten.³⁹⁻⁴² Je nach der Lage sind sie am Anfang des geschlossen marschierenden Truppenteils zum Einsatz bereitzuhalten oder mit Spähtrupps oder Sicherern vor auszuschicken.³⁸ Der italienische Bataillonskommandeur pflegt die Gaspürtrupps seiner Kompanien zusammenzufassen und dem Führer des „Aufklärungszeuges“ zu unterstellen.³⁸ Bei den Russen⁴¹ marschiert der Chef vom chemischen Dienst des vordersten Infanterieregiments mit dem größeren Teil des chemischen Zuges beim Vorhutbataillon, ein Gaspürtrupp dieses Zuges in der Regel beim Haupttrupp des Spitzenzuges. Er achtet auf die Zeichen der Infanteriespitze (s. S. 155) und erhält bei Annäherung an verdächtiges Gelände vom Zugführer den Erkundungsauftrag.¹² Nach den polnischen Vorschriften soll der „Gaschutzzug“ (s. S. 105) des vordersten Infanterieregiments im allgemeinen hinter der Spitzenkompanie des Vorhutbataillons marschieren, bei der Infanteriespitze 2 Gaspürer und 1 Melder, während es dem Gaschutzoffizier des Regiments, der den Zug führt, überlassen bleibt, seinen Platz je nach der Lage bei seinem Zuge, bei dem Führer der Spitzenkompanie oder bei dem Kommandeur des Vorhutbataillons zu wählen.³⁰

d) Eingliederung der Geländeentgiftungs-Formationen in die Marschkolonne.

Wenn die Gaspürer nicht zu umgehende Gelbkreuzsperrn melden, müssen die zur Entgiftung des Weges erforderlichen Mittel und Arbeitskräfte schon in der Nähe zum Einsatz bereit sein. Es darf nicht vorkommen, daß die Marschkolonne nur deshalb warten muß, weil die Entgiftungsformationen erst vorgeholt werden müssen. Die Leistungsfähigkeit des beim Vorhutbataillon marschierenden Gaschutz- oder chemischen Zuges des vordersten Infanterieregiments wird oft nicht ausreichen (s. S. 105). Seine Verstärkung durch Entgiftungstrupps anderer Truppenteile ist jedoch im allgemeinen nicht ratsam. Auch innerhalb der Marschkolonne müssen da, wo Gaspürer notwendig sind (s. oben), auch Entgiftungstrupps zur Hand sein, also im großen ganzen bei jedem Truppenteil für den Fall, daß feindliche Flieger den Weg vor ihm mit Gelbkreuz beregnen, daß er nach der Seite herausgezogen, oder daß die Entfaltung befohlen wird. Dem Gaschutzzuge des vordersten Infanterieregiments können jedoch nach der polnischen Vorschrift³⁰ überplanmäßige Fahrzeuge mit Entgiftungsstoff, dem chemischen Zuge nach der russischen Vorschrift

„mechanisierte Geräte“ zugeteilt werden, wenn größere Aufgaben bevorstehen.⁴¹

Die letzteren müßte der Truppenführer zur Verfügung stellen. Im übrigen kommt es für ihn darauf an, seine Gelände-entgiftungs-Abteilungen und Fahrzeuge, auf denen die für den Kampf um Gelbkreuzsperrren erforderliche Schutzbekleidung mitgeführt wird, in der Marschrichtung nach vorwärts heranzuhalten.^{38—80} Weitere Richtlinien geben ihm die ausländischen Vorschriften nicht. Motorisierte Entgiftungsabteilungen und mit Schutzbekleidung beladene Kraftfahrzeuge von vornherein einer aus Truppen zu Fuß und zu Pferde bestehenden Vorhut zu unterstellen, wird im allgemeinen nicht zweckmäßig sein. Sie können am Anfang einer aus motorisierten Einheiten gebildeten Marschkolonne eingeteilt und unter Ausnutzung ihrer Marschgeschwindigkeit schnell zur Vorhut oder sogar über diese hinaus zur Aufklärungsabteilung vorgeschickt werden, sobald aus den einlaufenden Meldungen zu ersehen ist, daß ihr Einsatz notwendig werden kann.^{33—80}

e) Maßnahmen für die Truppenentgiftung.

Wenn Truppen, die in beträchtlicher Entfernung vom Gefechtsfelde einen Giftheregenangriff erleiden, den Marsch zur sofortigen Entgiftung unterbrechen, wird der Zeitverlust in den meisten Fällen ein geringerer Nachteil sein als die Verluste an Kampfkraft, die bei Fortsetzung des Marsches nach einiger Zeit unvermeidlich eintreten. Es wäre daher wünschenswert, überall, wo in der langen Marschkolonne ein Truppenteil von einem solchen Angriff betroffen wird, sofort einen Kraftwagenbadezug und frische Bekleidung zur Verfügung stellen zu können. Die Erfüllung dieses Wunsches ist in der Praxis ein Problem, dessen Lösung bisher nur in russischen Schriften erörtert worden ist.³

Nach Wassilkowsky¹²³ beurteilt der „Sanitätschef“ vor Antritt des Marsches gemeinsam mit dem „Chef vom chemischen Dienst“ die Marschstraße und trägt die vorgesehenen Rastplätze und „gefährliche Gebiete“, in denen die Geländebeschaffenheit Tiefliegerangriffe begünstigt, in die Karte ein. Dann setzt er die „sanitätschemische Erkundung“ an. Durch diese sollen längs der Marschstraße zur Einrichtung von Entgiftungsplätzen geeignete Stellen ausgewählt und ermittelt werden, wo örtliche Anlagen, Bäder, Krankenhäuser usw. ausgenutzt werden könnten. Auf Grund der Erkundungsergebnisse erhalten die Führer der Badezüge „Platz- und Arbeitsanweisungen für den Fall eines chemischen Angriffs“. Sie können z. B. angewiesen werden, in der Nähe gefährlicher Stellen, an Engen oder Flußübergängen, sobald diese in der

Hand der Vortruppen sind, vorsorglich Entgiftungsplätze einzurichten und betriebsbereit zu halten, bis alle Truppen durchmarschiert sind.

Für gewöhnlich schlägt Wassilkowsky folgendes Verfahren vor, das aber nur bei der reichlichen Ausstattung möglich ist, mit der er rechnet. Der Regimentsarzt (s. S. 106) stellt jedem Bataillon ein fahrbares Bad zur Verfügung, das diesem mit angeheiztem Wasserkessel „in einer gewissen Entfernung“ zu folgen hat. Zwischen den auf die ganze Marschkolonne verteilten Bädern der Infanterieregimenter ist dauernd Verbindung zu halten, damit, wo die Mittel nicht ausreichen, „sofort zusätzliche Wasch- und Brauseeinrichtungen aus der Reserve oder von einem Bataillon, das keinen Angriff erlitten hat, zugeführt werden können“. Bei einem Giftheregenangriff, der in seiner Nähe erfolgt, läßt der Führer das Bad sofort gegen den Wind von der Marschstraße abbiegen und an der nächsten, durch vorsorgliche Erkundung bereits als geeignet festgestellten Stelle den Entgiftungsplatz einrichten. Dort soll 15 Minuten nach dem Eintreffen der Entgiftungsbetrieb aufgenommen werden können. Wenn alles ohne Zwischenfall vor sich geht, könnte also jedem Bataillon 15 bis 20 Minuten nach dem Angriff geholfen werden. Wenn allerdings das Bad selbst etwas von dem Giftheregen abbekommt, muß die Truppe warten, bis Gerät und Personal des Bades entgiftet sind.

Ein anderer Russe, Dementjew,³³ verlangt für eine motomechanisierte Brigade „mindestens“ 2 Kraftwagenbadezüge, von denen er den einen am Anfang, den anderen in der Mitte der Marschkolonne eingliedern will. Dann könne jeder Truppenteil 5 bis 7 Minuten nach einem Gelbkreuzangriff aus der Luft mit einem der beiden Züge zusammentreffen. Stoße die Brigade auf vergiftete Sperrungen, die sie kämpfend überwinden müsse, so seien die Badezüge möglichst weit vorzuziehen, damit sie nach dem Übergang gleich zur Hand seien.

Grundsätzlich stimmt die russische vorläufige Gasabwehrvorschrift⁴¹ mit den Vorschlägen Wassilkowskys und Dementjews überein. Sie gibt aber keine Auskunft, wie viele Badezüge tatsächlich den Regimentern oder Divisionen zur Verfügung stehen. Andere Vorschriften schweigen sich aus oder beschränken sich auf ganz allgemeine Sätze.

Der italienische Divisionsarzt hat, nach den allgemeinen Weisungen des Divisionskommandeurs, „die zu seiner Zuständigkeit gehörenden prophylaktischen Anordnungen und Vorkehrungen zu treffen, um Schädigungen der Truppe auch bei leichten Operitangriffen auf ein Mindestmaß zu beschränken“, und zu diesem Zweck die Kraftwagenbadezüge „richtig zu verteilen“.³⁸ Es wird ihm nicht leicht werden, dieser Forderung gerecht zu werden, wenn er nur über einen oder selbst über 3 Kraftwagenbadezüge (s. S. 106) verfügt. Um diese so

zu bewegen, daß nach einem Giftrienangriff jede Stelle der langen Marschkolonne einer Infanteriedivision in kürzester Frist wenigstens von einem Badezuge sicher erreicht wird, sind vor Eintritt des Marsches durchdachte Anordnungen und während desselben gesicherte Nachrichtenverbindungen und schnelle Entschlüsse notwendig. Trotzdem wird bei gleichzeitigen oder innerhalb kurzer Zeit wiederholten Giftrienangriffen auf verschiedene Teile der Marschkolonne die Mehrzahl der Truppen auf Selbsthilfe durch behelfsmäßige Entgiftung angewiesen bleiben (s. S. 145).³ In diesem Fall stehen nach der englischen Vorschrift die Divisionsintendanten vor der schwierigen Aufgabe, ihre beweglich bereitgehaltenen Kleidervorräte (s. S. 107) schnell den behelfsmäßigen Entgiftungsplätzen zuzuführen.³⁴

2. Beim Übergang zur Ruhe.

Bevor ein Rastplatz oder ein Bivakplatz bestimmt oder das Einrücken in eine Ortsunterkunft befohlen wird, ist grundsätzlich durch Gaschuhoffiziere und Gaspürer festzustellen, ob das betreffende Gelände oder Dorf nicht etwa vergiftet ist.³⁶⁻⁴² Besonders beim Einmarsch in ein vom Feinde geräumtes Gebiet ist Vorsicht geboten. Die Erkundung muß sich dann auch auf das Innere der Gebäude, die Wasserstellen und zurückgelassene Vorräte des Feindes erstrecken (s. S. 99).¹²⁻³⁴⁻⁴² Bei der Auswahl von Rast- und Bivakplätzen ist zu berücksichtigen, inwiefern die Beschaffenheit des Geländes die zu erwartenden Gasangriffe erschweren oder begünstigen könnte (s. S. 153).³⁴⁻⁴² Mit Rücksicht auf mögliche Giftrienangriffe sind nach den englischen und russischen Vorschriften Waldungen und solche Stellen zu bevorzugen, an denen die Baumkronen, z. B. in Parkanlagen oder Obstgärten, Deckung gewähren. Dem Bivak ist die Ortsunterkunft vorzuziehen, weil die Truppe in Häusern vor dem abgereinigten Kampfstoff besser geschützt ist.³⁴⁻⁴¹

Während der Rast setzen ohne weiteres die für den Marsch eingeteilten Gasbeobachter ihren Dienst fort. Wird Gasbereitschaft befohlen, so hat sich bei motorisierten Truppen alles in die Fahrzeuge zu begeben, diese zu schließen und sich zum Abmarsch bereitzuhalten, damit der Rastplatz bei einem Gelbkreuzangriff sofort geräumt werden kann.³³

Die Bivaks-, Lager- und Ortskommandanten erlassen besondere Anordnungen für den Gaswarndienst, der mit dem Luftspäh- und Warndienst zu koppeln ist, für die Gasbereitschaft und für das Verhalten bei Gasalarm. Je nach der Entfernung von der

Front und nach Maßgabe der ihnen zur Verfügung stehenden Zeit, Arbeitskräfte und Mittel lassen sie Gaschutzräume einrichten und den Entgiftungsdienst vorbereiten^{36—42} (s. S. 194).

3. Beim Übergang aus der Bewegung zum Angriff.

a) Einleitung des Angriffs durch Vortruppen.

Sobald die obere Führung auf dem Vormarsch Nachrichten erhält, aus denen hervorgeht, daß der Feind sich zur Abwehr einrichtet, muß sie damit rechnen, daß er seine Stellungen durch Geländevergiftungen verstärken wird. Wenn der Beginn solcher Arbeiten von der Luftaufklärung in großer Entfernung vor den Anfängen der eigenen Marschkolonnen erkannt wird, sind die Flieger zu Bombenangriffen auf die feindlichen Vergiftungstruppen einzusetzen.⁸⁰ Da aber Geländevergiftungen nicht zu früh angelegt werden dürfen, damit sie lange genug vorhalten (s. S. 75) wird ein entschlossener Führer meist noch die Zeit haben, mit kräftigen Schlägen erdgebundener Truppen dazwischen zu fahren.⁴¹ Zu diesem Zweck sendet er schnellbewegliche Vortruppen voraus, am besten Infanterie auf Kraftwagen, Kampfwagen und motorisierte Artillerie oder, wenn diese nicht zur Verfügung stehen, starke berittene Aufklärungsabteilungen mit starker Artillerie. Da die Sicherungen, unter deren Schutz der Feind die Vergiftungsarbeiten ausführen läßt, nicht sehr stark sein können, wird eine besonders hohe Gefechtsstärke nicht notwendig sein. Die Gefahr eines Gegenangriffs aus der feindlichen Hauptstellung ist nicht allzu groß. Auch wenn er noch nicht durch eigene Geländevergiftungen des Gegners behindert wird, können ihm bewegliche Truppen ausweichen. Ihre Schlagkraft muß aber so groß sein, daß sie die feindlichen Sicherungen werfen und, ihnen „auf dem Fuße folgend, bis an die Hauptverteidigungsstellung durchstoßen können“.⁸⁰ Sie sollen spätestens 2 bis 3 Stunden vor dem Eintreffen der Vorhut vor der feindlichen Stellung ankommen, um den feindlichen Vergiftungstruppen das Arbeiten im Vorfeld unmöglich zu machen, um sie zu vernichten, oder um Gelbkreuzsperrn, deren Anlage nicht mehr zu verhindern war, frühzeitig zu erkunden. „Über ihre Lage und Ausdehnung vor der feindlichen Front müssen die kommandierenden Generale und Divisionskommandeure im Augenblick der Entschlußfassung vollkommen unterrichtet sein.“⁸⁰

Zunächst kommt es darauf an, das Gelände schnell in Besitz zu nehmen, in dem die Artillerie B. St. findet, von denen aus sie den Raum bis zur feindlichen Hauptstellung einsehen und darin noch tätige Vergiftungstruppen mit beobachtetem Feuer belegen kann. Während

die Schützen in leichter Schutzbekleidung den geworfenen Sicherungen durch etwa vergiftete Abschnitte nachstoßen, treten hinter ihnen die Gasspürer an. Diese haben eine recht schwierige Aufgabe, da sie das Gelände „unter verhältnismäßig schwachem Feuerbeschuss“ und „unter starkem Feuer aus der Verteidigungsstellung“ absuchen und überdies darauf gefaßt sein müssen, mit in den Kampf verwickelt zu werden, wenn der Feind im Gegenstoß den dünnen Schützenschleier vor ihnen durchbricht.¹² Falls es den Vortruppen unter solchen Umständen nicht gelingt, die obere Führung ausreichend zu unterrichten, oder falls bewegliche Vortruppen genügender Stärke nicht zur Verfügung standen, muß die Erkundung der Geländevergiftungen nach dem Eintreffen der Vorhut während und nach Abschluß der Vorfeldkämpfe im Rahmen der Gesamterkundung der feindlichen Stellung durchgeführt werden.⁴⁻⁸⁰

b) Entschluß und Befehl zum Angriff.

Ergibt die Erkundung, daß der Feind das Gelände vor einem Teil seiner Front gar nicht oder nur an wenigen Stellen vergiftet hat, vor anderen Abschnitten aber in sehr großer Ausdehnung, so darf nicht etwa ohne weiteres der Schluß gezogen werden, daß es richtig wäre, das stark vergiftete Gelände auszusparen und das Schwergewicht des Angriffs in giftfreies Gelände zu legen. Mit dieser Maßnahme läuft man Gefahr, „den Absichten des Feindes entgegenzukommen, der häufig in der Unterlegenheit dazu neigt, durch die Wirkung seßhafter Kampfstoffe den Angriff in die gefährliche Richtung zu lenken“.¹⁰⁰ Die Berücksichtigung der feindlichen Feuerwirkung kann den Entschluß rechtfertigen, die Entscheidung gerade dort zu suchen, wo die Gelbkreuzsperrn die größte Ausdehnung haben und der Verteidiger im Vertrauen auf ihre Wirksamkeit mit Kräften gespart hat (s. S. 74).

Im großen entscheidet hierüber der kommandierende General.⁸⁰ Er regelt die Kräfteverteilung und bestimmt, ob die Gelbkreuzsperrn bei Tage unter Feuer- und Nebelschutz oder erst unter dem Schutz der Dunkelheit überwunden werden sollen (s. S. 164). Entsprechend den Aufträgen, die er seinen Divisionen erteilt, und den Schwierigkeiten, die ihnen bevorstehen, stattet er sie mit Entgiftungsmitteln und für den Angriff bei Tage mit Nebeltruppen und Kampfwagen aus.⁸⁰

Auch der Divisionskommandeur muß bei seinen Entschlüssen im kleineren Rahmen die Schwierigkeiten gegeneinander abwägen, die dem Angriff durch Geländevergiftungen und die Stärke des Abwehrfeuers bereitet werden können. Die Vergiftungen müssen schon

bei der Wahl des Bereitstellungsgeländes berücksichtigt werden, denn umfangreiche Entgiftungen sind nicht möglich.^{34—36—38} Nur ausnahmsweise kommt der Einsatz der Entgiftungsabteilung zur Entgiftung eines unentbehrlichen Weges oder eines gegen Sicht gedeckten Raumes in Frage, den der Artilleriesführer für die Aufstellung einer Batterie notwendig braucht. Im übrigen müssen die vergifteten Räume ausgespart und abgesperrt werden.³⁶ Nur einzelne für die Gefechtsführung unentbehrliche kleine Stellen werden von den Entgiftungstrupps der Kampftruppen entgiftet (s. S. 139).

Im allgemeinen werden die als Fronthindernisse im feindlichen Feuer liegenden Gelbkreuzsperrren sich nicht über die ganze Breite des Gefechtsstreifens der Division ausdehnen und nicht überall die gleiche Tiefe haben (s. S. 74). Meist werden sich daher für die verschiedenen nebeneinander angreifenden Bataillone und Kompanien ungleiche Verhältnisse ergeben. Die einen werden der Hilfe von Entgiftungstruppen, Kampfwagen und künstlichem Nebel bedürfen, andere auf Vergiftungen von geringer Tiefe stoßen, die sie in einem Sprunge oder mit den eigenen Hilfsmitteln überwinden können (s. S. 161). Wieder andere werden sich durch Lücken zwischen den Sperrren vorarbeiten können. Ob sie aber in dem giftfreien Gelände leichter vorwärts kommen werden, ist fraglich, den gerade in diesem werden sie unter dem wirksamsten Abwehrfeuer zu leiden haben,¹⁰⁰ wenn der Verteidiger seine Maßnahmen richtig getroffen hat (s. S. 74).

Nach Erwägung dieser Verhältnisse faßt der Divisionskommandeur seinen Entschluß und erteilt seine Befehle für die Bereitstellung und den Angriff, um ihn nach den im Abschnitt III C 5 b besprochenen Grundsätzen durchführen zu lassen. Er regelt den notwendigen Feuer- und Nebelschutz, läßt Skizzen mit Einzeichnung der erkundeten Gelbkreuzsperrren zur Verteilung bis an die Zugführer ausgeben⁸⁰ und befiehlt, wo und wie die Infanterie das vergiftete Gelände überschreiten, wo sie es umgehen, oder wo sie etwa vor ihm Halt machen und melden soll. Auch für den Fall, daß sie im Verlaufe des Angriffs auf unbekannt gebliebene oder vom Gegner überraschend in ihren Weg gelegte Geländevergiftungen stoßen sollte, sind ihr Richtlinien zu geben.³³ Zur Umfassung angefechtete Kräfte dürfen z. B. von der einmal eingeschlagenen Richtung nicht abweichen, sondern müssen, ohne sich aufhalten zu lassen, durchstoßen.¹⁰⁰ Je nach den Schwierigkeiten, die den einzelnen Truppenteilen voraussichtlich erwachsen werden, verteilt der Divisionskommandeur die Entgiftungsmittel und die Vorräte an leichter Schutzbekleidung, über die er verfügt. Er unterstellt den Kommandeuren der Infanterieregimenter, die tiefe Geländevergiftungen zu überwinden haben, um das Zusammenwirken der Waffen zu sichern, die notwendigen Entgiftungsabteilungen

oder einzelne „mechanisierte Geräte“⁴¹ und gegebenenfalls auch Kampfwagen.⁸⁰ Zur eigenen Verfügung hält er in tiefer Staffellung starke Reserven zurück³⁸ (s. S. 163) um im Verlaufe des Kampfes Truppenteile, die durch Gelbkreuz leiden sollten, zeitgerecht ablösen und zur Entgiftung zurückziehen zu können.⁸⁰ An „geeigneten Orten“ hinter der Front stellt er Kraftwagenbadezüge¹⁰¹ und Kleidervorräte so bereit, daß sie je nach den Erfordernissen des Kampfes leicht verschoben oder nachgezogen werden können. Hierüber und über eine etwa vorsorglich angeordnete Einrichtung von Entgiftungsplätzen und Sammelplätzen für Gasranke werden die Truppen unterrichtet. Außerdem erhalten sie Anweisungen, ob bestimmte Wasserstellen zur behelfsmäßigen Entgiftung verwendet werden dürfen oder nicht.⁸⁷ Wenn der Verteidiger lange Zeit zur Vorbereitung der Abwehr gehabt hat, gelten im übrigen für die Durchführung des Angriffs dieselben Grundsätze wie für den Angriff in Stellungskämpfen (s. S. 192).

Beim Angriff über einen verteidigten Fluß und bei der Landung an feindlicher Küste entstehen besondere Schwierigkeiten, weil Erkundungen am jenseitigen Ufer oder am feindlichen Strande erst möglich werden, wenn man dort Fuß gefaßt hat, und weil Entgiftungsabteilungen zunächst nicht dorthin mitgenommen werden können. Beim Kampf um Flüsse gehören zur Erkundung des diesseitigen Ufers auch die frühzeitige Feststellung von Geländevergiftungen, die der Feind angelegt haben könnte, die Auswahl von B. St. für Gasbeobachter und die Erkundung von Plätzen, die sich für die Bereitstellung und Einrichtung von Entgiftungsbädern eignen. Für Bereitstellung der Truppen und des Übersehergeräts unentbehrliche Stellen werden unter Feuer- und Nebelschutz oder bei Dunkelheit entgiftet. Während des Übersehens oder während die Landungsboote der feindlichen Küste zusteuern (s. S. 101) ist höchste Gasbereitschaft geboten.^{33—120} Die ersten Truppen, die am feindlichen Flußufer oder Strande in völliger Unkenntnis der etwaigen Lage von Geländevergiftungen eintreffen, sind auf Selbsthilfe mit den bescheidenen Mitteln angewiesen, die der Soldat im Gesecht zu Fuß bei sich tragen kann. Ausstattung mit leichter Schutzbekleidung ist für alle Fälle zu empfehlen. Zahlreiche Gaspürer sind mit der ersten Welle überzusetzen oder zu landen, damit eine zuverlässige Erkundung sofort beginnen kann. Sie haben Chlorkalk im Rucksack mitzunehmen, um wenigstens einige Pfade und einzelne kleine besonders wichtige Stellen entgiften zu können (s. S. 162). Sobald nach vorwärts genügend Raum gewonnen ist, sind weitere Mittel zur Geländeentgiftung nachzuziehen.^{33—120} Behelfsmäßige Entgiftungsplätze sind unmittelbar am jenseitigen Flußufer oder am Strande, wo ja reichlich Wasser zur

Verfügung steht, sobald als möglich einzurichten, damit einzelne stark vergiftete Leute der ersten Welle oder diese selbst im ganzen nach ihrer Ablösung entgiftet werden können.¹²⁰

c) Verhalten der Truppe.

Von dem Augenblick an, in dem die Truppen in den Wirkungsbereich der feindlichen Artillerie eintreten, hat der Gaswarndienst seine Aufmerksamkeit auf die nunmehr möglichen Gasbeschießungen zu richten. Bei weiterer Annäherung an einen zur Abwehr eingerichteten Feind ist auch mit Gaswerferschießen und Gasangriffen zu rechnen. Die Gasbereitschaft ist im Hinblick auf diese Gefahren um so mehr zu steigern, je enger die Fühlung mit dem Gegner wird und je länger sie dauert.^{34—36—38} Dagegen tritt die aus der Luft drohende Gasgefahr an Bedeutung zurück, je mehr sich die Truppe zerlegt und je näher sie dem Feinde auf den Leib rückt (s. S. 60). Solange die Bewegungen in Fluß bleiben, ist nur mit Gasangriffen beschränkten Ausmaßes zu rechnen. Vor diesen hat sich jeder Truppenteil selbst zu sichern.^{12—49} Während der Bewegung und in Gefechtsstellungen sind bei jeder Kompanie, Batterie, bei den Fahrzeugen des Gefechtsstoffes, in den Proßstellungen und bei allen sonstigen Ansammlungen *G a s b e o b a c h t e r* einzuteilen, die für rechtzeitige Warnung ihres Truppenteils oder ihrer Gruppe verantwortlich sind.^{12—26—33} Wenn die Bewegungen stocken, und die Fronten sich längere Zeit kampfbereit gegenüber liegen bleiben, werden die Gaschutzmaßnahmen auf Anordnung des Truppenführers allmählich verstärkt, bis sie schließlich die an erstarrten Fronten erforderliche Ausdehnung erreichen.^{26—36—38—49} (s. S. 184).

Während der Bereitstellung und während des Angriffs sind die Kommandeure der in vorderster Linie eingesetzten Bataillone, ungeachtet der ihnen von den vorgesetzten Stellen mitgeteilten Erkundungsergebnisse, für die Aufklärung von Geländevergiftungen verantwortlich.⁶⁰ Beim Vorgehen in die Bereitstellung und zum Angriff können Gaspürer mit den Sicherern oder Spähtrupps vorausgeschickt werden. In der angreifenden Truppe ist jeder Schütze in der Front sein eigener Gaspürer.³⁹ Die Bataillonskommandeure und die Kompanieführer denen Gaspürtrupps zur Verfügung stehen, halten diese geschlossen bereit, bis ihnen von vorn Gelbkreuz im Gelände gemeldet wird.¹² Auch die hinter der angreifenden Infanterie tätigen Truppen haben sich durch eigene Gasauflärung vor Überraschung zu schützen. Die zur Erkundung vorauseilenden Stäbe nehmen Gaspürer mit. Beobachtungsstellen, Feuerstellungen, Bereitstellungsplätze usw. sind vor der Besetzung sorgfältig nach Gelbkreuz abzusuchen.³⁶ Im übrigen sind für das Verhalten der Truppen gegenüber

Gelände- und Vergiftungsgefahren die besonderen Befehle des Divisionskommandeurs (s. S. 152) und die in den Abschnitten III C 5 b und 6 c (s. S. 161 u. 167) besprochenen Grundsätze maßgebend.

4. Bei Auswahl und Einrichtung von Abwehrstellungen.

Gefichtspunkte der Gasabwehr können bei der Auswahl von Abwehrstellungen nicht entscheidend ins Gewicht fallen. Sie haben, wenn nur hinhaltender Widerstand geleistet werden soll, geringe Bedeutung, da man ausweichen wird, ehe es dem Angreifer möglich ist, mit chemischen Kampfstoffen Massenwirkung zu erreichen. Bei der Besetzung von Verteidigungsstellungen, in denen die Entscheidung angenommen werden soll, ist jedoch bei der Anordnung aller Einzelheiten, der Bestimmung des Verlaufs der Hauptkampflinie, dem Einsatz der Artillerie, der Aufstellung von Reserven usw. von vornherein die Gasempfindlichkeit des betreffenden Geländes (s. S. 152) zu berücksichtigen.^{33—38—39—41—42} Mit fortschreitendem Ausbau der Stellung werden auch die Vorbereitungen für die Gasabwehr immer mehr verbessert, bis sie schließlich an Umfang und Wirksamkeit den im folgenden Abschnitt besprochenen Anforderungen genügen.

5. An erstarrten Fronten und bei der Verteidigung in Stellungskämpfen.

a) Umfang der Gasgefahren und Abwehrmaßnahmen.

Wenn das Gleichgewicht der Kräfte zur Erstarrung der Fronten geführt hat, sind beide Gegner in der gleichen Lage. Beide müssen sich darauf einrichten, daß der andere zur Vorbereitung eines Angriffs, zur Abwehr oder auch nur zur Schwächung der feindlichen Gefechtskraft (s. S. 99) alle Gasangriffsmittel und -verfahren im größten Ausmaße anwenden kann. Hieraus folgt, daß Fronten, aus denen nach Abschluß entsprechender Vorbereitungen wieder zum Angriff angetreten werden soll, ebenso von Gasangriffen bedroht sind, als reine Abwehrfronten. An beiden müssen daher nach denselben Grundsätzen die Gasabwehrmaßnahmen so getroffen werden, daß die größtmögliche Sicherheit erreicht wird. Der Truppenführer faßt seine Anordnungen für Ausbau und Einrichtung der Stellung zur Sicherung des Gasschutzes und für das Verhalten der Truppen bei Gasangriffen in einem „Gasschutzplan“ zusammen, auf Grund dessen jeder Truppenteil seinen besonderen Gasschutzplan ausarbeitet.^{26—34—38—49}

b) Einrichtung des Gasbeobachtungs- und -warndienstes.

Den Gasbeobachtungs- und -warndienst, der bei Einleitung des Gefechts aus der Bewegung in den Händen der ein-

zelnen Truppenteile lag, regelt der Truppenführer einheitlich so, daß ein zusammenhängendes von der Front bis in die Tiefe der Stellung reichendes Beobachtungs- und Nachrichtenetz entsteht. Hierbei unterscheiden die Franzosen,³⁶ und nach ihrem Beispiele auch die Vorschriften mancher anderen Heere,^{26—39} zwei Zonen, von denen die vordere dem durch Gaswerferüberfälle gefährdeten Raum entspricht, die hintere sich so weit ausdehnt, als abgeblasene Gaswolken wandern können (s. S. 28). Der verschiedenen Gefährdung entsprechend, werden die in mehreren Linien hintereinander eingesetzten Gasbeobachtungs- und Alarmposten an und dicht hinter der Front mit kleinen, weiter zurück mit großen Abständen und Zwischenräumen aufgestellt. In der vordersten Linie kommt nach der französischen Vorschrift auf etwa 200 m der Front ein Posten.

Die Russen unterscheiden „Gaswachen für örtlichen Alarm“, durch die sich jeder Truppenteil selbst zu sichern hat, und „Gaswachen für allgemeinen Alarm“, die vom chemischen Dienst eingesetzt werden. Die letzteren haben es nur mit Blasangriffen und Gaswerferüberfällen zu tun, d. h. mit Gasangriffen, deren Vorbereitung sich einem aufmerksamen Beobachter durch mancherlei Anzeichen zu verraten pflegt, und deren Wirkung meist einen allgemeinen Alarm notwendig macht, weil sie sich über größere Räume ausbreitet. Bei Gasbeschießungen durch Artillerie, Gasmörser und Minenwerfer und bei Gasangriffen aus der Luft, die sich durch keinerlei erkennbare Vorbereitungen des Feindes ankündigen und meist nur kleinere Räume treffen, haben die Gaswachen für örtlichen Alarm ihren Truppenteil zu warnen. Außerdem nehmen sie das allgemeine Alarmzeichen auf.^{12—49} Die in vorderster Linie eingesetzten Kompanien dürfen sich jedoch nicht darauf verlassen, daß sie der chemische Dienst rechtzeitig vor Gaswerferüberfällen und Blasangriffen warnen wird. Sie haben sich auch vor diesen Angriffsarten durch eigene Beobachtung und Wachsamkeit zu sichern und bei Nacht „Gashorchposten“ gegen die feindliche Stellung vorzutreiben, sobald der Wind für Blasangriffe günstig ist.⁴¹

Das Netz des allgemeinen Gasbeobachtungs- und -warndienstes wird nach den Weisungen des Truppenführers in folgender Weise eingerichtet:

Unter der Oberleitung des Chefs vom chemischen Dienst der Division stellen die Chefs vom chemischen Dienst der Regimenter Gruppen des chemischen Zuges (Gaspürtrupps) in Stärke von 1 Unteroffizier und 5 Mann als „Gaswachen für allgemeinen Alarm“ auf. Diese werden durch Fernsprechleitungen mit dem Führer des Truppenteils, in dessen Abschnitt sie eingesetzt

sind, und mit dem Chef vom chemischen Dienst des Regiments, dem sie unterstellt bleiben, verbunden.

Die zur Warnung vor Gaswerferüberfällen bestimmten Gaswachen werden auf Punkte verteilt, von denen aus sie Einblick in die Falten des Geländes haben oder wenigstens die Zugänge zu den durch Waldstücke oder Bodenerhebungen verdeckten, für den Einbau von Gaswerfern geeigneten, Räumen beobachten können.

Um die Vorbereitungen des Feindes für Blasangriffe beobachten zu können, hält Fischmann⁴⁹ am Tage durchschnittlich eine auf einem Übersichtspunkt stehende Gaswache für je 1 km der Front für ausreichend. Bei Nacht werden „Gaschoriposten“ in Stärke von 2 bis 3 Mann weiter gegen die feindliche Stellung vorgeschoben. Sie melden der Gaswache wichtige Beobachtungen durch Blinkzeichen oder Meldegänger und alarmieren sie durch bestimmte Raketenzeichen, sobald sie den Beginn des Angriffs erkennen. Wenn der Wind für einen Blasangriff günstig ist, werden zur Weitergabe des Alarms nach rückwärts hinter den Gaswachen über die ganze Tiefe der Stellung „Gasalarmposten“ verteilt, die von den in der Nähe der Postenstände liegenden Truppenteilen gestellt werden. Die Chefs vom chemischen Dienst wählen die Stände aus, lassen sie zur Abgabe von Licht- oder Rauchzeichen (s. S. 119) vorbereiten und weisen die zur Besetzung bestimmten Leute in ihre Aufgabe ein.

Jede Gaswache für allgemeinen Alarm besetzt zur ununterbrochenen Beobachtung des Feindes ihre B. St. mit je zwei „Beobachtern vom Dienst“, während die anderen Leute als Ablösung dahinter ruhen. Alle Wahrnehmungen werden in ein Beobachtungstagebuch eingetragen und dem Chef vom chemischen Dienst schriftlich gemeldet. Er wird sofort fernmündlich unterrichtet, wenn Veränderungen in dem Verhalten des Feindes Verdacht erregen, oder besondere Anzeichen beobachtet werden: auffällige Schanzarbeiten, Trägerkolonnen, häufige Windmessungen, bei Nacht aus der feindlichen Stellung herüberfallende Geräusche von ungewöhnlichem Kraftwagenverkehr, metallisches Klirren, während der Beschießung der feindlichen Gräben durch die Artillerie oder aus nicht erkennbarer Veranlassung herüberstreichender verdächtiger Geruch. Sobald ein Gaswerferüberfall (Abschußknall, Mündungsfeuer) oder der Beginn eines Blasangriffs (zischendes Geräusch beim Ausströmen der Gase aus Flaschen, sichtbare nebelartige Wolken, die auf die Stellung zutreiben) erkannt wird, geben die für die eine oder die andere Angriffsart vorgesehenen Gaswachen das für diese befohlene Zeichen für allgemeinen Alarm mit der Sirene (s. S. 119). Es wird bei beiden Angriffsarten von den Gaswachen für örtlichen Alarm aufgenommen und bei Blasangriffen von den Gasalarmposten nach rückwärts weitergegeben.

Im Zusammenhang mit dem Gasbeobachtungs- und -warndienst wird auch der Wetterdienst geregelt. Die Gaschutzoffiziere (oder Chefs vom chemischen Dienst) werten die Wettervoraussage aus und „richten sich“ im übrigen „nach den Wettermeldungen der Luftwaffe und der Artillerie“, die ihnen regelmäßig zugeleitet werden. Außerdem organisieren sie mit den Mitteln der chemischen Züge, Gaschutztrupps usw. (s. S. 105) eine eigene Wetterbeobachtung, die an der Front ununterbrochen das Verhalten des Bodenwindes, seine Stärke und Richtung überwacht.^{41—42}

c) Gasauflärung und tätige Abwehr.

Auf wiederholten Aufklärungsflügen werden die Räume überwacht, in die die Beobachter auf der Erde keinen Einblick haben. Häufig werden sich Gaswerferstellungen und Vorbereitungen für Blasangriffe durch Lichtbilderkundung feststellen lassen.^{36—42—49}

Wenn durch Beobachtung und Aufklärung keine genügende Klarheit über vermutete Gasangriffsvorbereitungen zu erlangen ist, werden Stoßtrupps unternehmungen angeordnet, um festzustellen, was tatsächlich beim Feinde vorgeht. Den Stoßtrupps werden Gas-spürer (Leute des chemischen Zuges) zugeteilt, die besser als ungeschulte Leute wissen, worauf geachtet werden muß. Gegebenenfalls haben sie feindliche Gasangriffsgeräte (Giftrauchkerzen, Gasflaschen usw.) oder deren Zubehörteile als Beweisstücke mitzubringen. Auch erbeutete Befehle und andere schriftliche Aufzeichnungen sowie die Aussagen von Gefangenen können Aufschluß geben.^{12—36}

Die planmäßige Beschießung von Teilen der feindlichen Stellung, in denen eine Anhäufung von Gasmunition oder der Einbau von Gasflaschen vermutet wird, dient zur Aufklärung und zugleich zur Einleitung der tätigen Abwehr. Vor der Ausführung sind die Truppen unter Wind des beschossenen Ziels zu warnen, damit sie sich nicht etwa von den aus zerstörten feindlichen Gaskampfgeräten ausströmenden Gasen überraschen lassen. Alle Beobachter und Gaswachen sind zu benachrichtigen, damit sie das Zielgelände scharf im Auge behalten und auf feindliche Gasalarmzeichen achten. Sobald diese erkannt werden, oder wenn aus anderen Anzeichen zu entnehmen ist, wo der Feind Gasangriffe vorbereitet, wird die Beschießung mit dem doppelten Ziele fortgesetzt, ihm seine Angriffsmittel zu zerschlagen und die frei werdenden Kampfstoffe gegen ihn selbst zur Wirkung zu bringen.^{26—36—38—41}

d) Gasbereitschaft und Gasalarm.

Beim Ausbau der Stellungen wird der Gaschutz nach Maßgabe der verfügbaren Zeit und Arbeitskräfte durch Ausführung aller tech-

nisch möglichen Arbeiten immer mehr verstärkt. Der Truppe werden die zur Einrichtung von gas sicheren Unterständen (s. S. 122) notwendigen Mittel und Geräte, Filter, Ventilatoren usw. zugeführt.

Zur dauernden Sicherung der Gasbereitschaft werden folgende Anordnungen getroffen. Für jeden Unterstand wird im voraus ein Mann bestimmt, der sich nicht nur bei erhöhter Gasbereitschaft und überraschendem Gasalarm, sondern bei Tage bei jeder Beschießung der Stellung am Eingang als Warnposten aufzustellen hat, während die anderen Leute im Unterstand Deckung nehmen. Bei Nacht stehen dauernd Posten, die ihre Gasmasken in der Bereitschaftslage tragen, an den Eingängen aller Unterstände, um im Falle eines Gasangriffs die Besatzung zu warnen und, wenn es sich um einen gegen Kampfstoffe geschützten Raum handelt, um sofort die Vorhänge herunterzulassen. Für jeden nicht gegen Gaswirkung abgedichteten Unterstand wird bestimmt, ob er bei einem Gasangriff besetzt bleiben oder verlassen werden soll. Wenn er in einer Schlucht oder in einer tiefen Senke liegt, ist es ratsam, ihn zu räumen, weil der Aufenthalt in ihm gefährlicher ist als im Freien.³⁰

Die Kampftruppen werden vor Gasangriffen, die der Feind gegen ihre Stellungen vorbereitet zu haben scheint, deren Ausführung aber zu einem nicht vorauszusehenden Zeitpunkt erfolgen kann, durch ihre eigenen Beobachter, durch die in ihrem Abschnitt eingesetzten Gaswachen und schließlich durch den Truppenführer gewarnt. Sobald er den Eindruck gewinnt, daß Gasangriffe bevorstehen, teilt er den Truppen mit, welche Angriffsart er erwartet, und bezeichnet die besonders bedrohten Räume.³³ Nötigenfalls ergänzt er diese Angaben durch Anordnungen für die Gasbereitschaft. Meist werden sie sich erübrigen, weil das Verhalten der Truppe durch die grundsätzlichen Bestimmungen der Vorschriften (s. S. 165) und die im Gaschutzplan (s. S. 184) enthaltenen Weisungen für alle Fälle bereits ausreichend geregelt sein wird.

In Erwartung von Gasangriffen während der Nacht kann angeordnet werden, daß alle Leute, die sich nicht in Gaschutzräumen befinden, mit aufgesetzten Gasmasken schlafen.²⁴ Nach der englischen Vorschrift soll dies möglichst vermieden werden.³⁴ Zahlreiche für das rechtzeitige Wecken der Schläfer verantwortliche Posten seien einzuteilen. Wenn nächtliche Gasüberfälle drohen, behalten nach der französischen Vorschrift³⁶ nur die wachenden Leute in Gaschutzräumen ihre Gasmasken in der Bereitschaftslage; alle anderen, also auch die Schläfer in Gaschutzräumen, ebenso wie alle im Freien befind-

lichen Leute haben sie angelegt. Bei Gasalarm sind alle schlafenden Leute zu wecken. Jedoch können bei lange andauernden Gasbeschießungen (Lähmungsschießen) die in Gaschutzhäusern ruhenden Mannschaften mit aufgesetzten Gasmasken weiter schlafen.³⁶

Um einer unerwünschten Ausbreitung des Gasalarms auf nicht bedrohte Truppen und Abschnitte vorzubeugen und doch zu erreichen, daß er genügend weit durchdringt, werden folgende Maßnahmen getroffen. In den meisten Heeren^{34—36—41} liegt in der Unterscheidung zwischen örtlichem und allgemeinem Alarm und in der Anwendung von Alarmzeichen verschiedener Art und Stärke (s. S. 119) eine gewisse Gewähr für die Beschränkung. Die schwedischen Truppenführer bestimmen für die einzelnen Unterabschnitte verschiedene, nur für diese gültige Zeichen und behalten sich vor, den Befehl zum allgemeinen Alarm auf Grund der ihnen zugehenden Meldungen selbst zu geben.⁴² Allgemein gültig ist die Vorschrift, daß die unteren Führer sich überzeugen, ob es sich nicht etwa um falschen Alarm handelt, ehe sie die Nachricht weiterverbreiten. Als dann melden sie der vorgesezten Stelle die Art des Angriffs und des verwendeten Kampfstoffs fernmündlich und benachrichtigen in derselben Weise ihre Nachbarn „bis zur Grenze der gefährdeten Zone“.³⁶ Wie weit sich diese bei Gasbeschießungen etwa über den von den Geschosseinschlägen getroffenen Raum hinaus mit und gegen den Wind ausdehnen kann, läßt sich nach den auf S. 42 angegebenen Zahlen schätzen. Die Abschnittskommandeure haben nach der französischen Vorschrift Vororge zu treffen, daß bei Gaswerferüberfällen das Alarmsignal möglichst nicht über 4 km weit nach rückwärts bis in die zweite Zone und bei Blasangriffen zunächst nicht über 10 km nach den Seiten und nach rückwärts weitergegeben wird. Meldungen über Angriffe der letzteren Art sind aber fernmündlich an die Unterkunftsbereiche hinter der Front und bis an das Armee-Oberkommando weiterzugeben.³⁶ Bei Gaswerferüberfällen erfordert der hohe Kampfstoffgehalt der Luft im Aufschlaggelände während einiger Sekunden nach der Detonation besondere Vorsichtsmaßnahmen der einzelnen Leute: sie haben sich aufzurichten und sich gegen den Wind schnell einige Schritte von der Stelle zu entfernen, neben der eine Mine eingeschlagen ist.³⁶

Unter der Durchführung der Gaschutzmaßnahmen darf die Gefechtsbereitschaft der Truppe nicht leiden. Sie muß immer bereit sein, einem Angriff, der auf den Einsatz von Kampfstoffen folgen kann, mit der Waffe entgegenzutreten. Auf einen nachfolgenden Infanterieangriff ist zu rechnen, wenn Gaswerferüberfällen oder dem Abblasen von Gasen eine kräftige Vorbereitung durch Artilleriefire vorausgeht.³⁶

e) Vorbereitung auf feindliche Vergiftungsschießen.

Umfassende Vorbereitungen werden im Hinblick auf den möglichen Masseneinsatz von Gelbkreuz gegen die eigene Stellung getroffen. Sie bestehen in einer vorausschauenden Bereitstellung von Entgiftungsmitteln und in taktischen Anordnungen.

Jeder Truppenteil hält seinen Entgiftungstrupp für etwa notwendig werdende Geländeentgiftungen und zur Säuberung der schweren Waffen von Gelbkreuz bereit. Ein jugoslawischer Militärarzt¹⁰¹ empfiehlt, die Truppenverbandplätze mit Duschanlagen und Kleidervorräten zu versehen, um eine schnelle Entgiftung vergifteter Mannschaften zu ermöglichen. Dieser Vorschlag wird von anderen Fachleuten als zu weitgehend abgelehnt.¹⁴ Seine Ausführung würde zwar den englischen Grundsätzen für eine „lückenlose Organisation“, die in Stellungskämpfen anzustreben ist, entsprechen;³⁵ sie wird aber bisher von keiner Vorschrist ausdrücklich verlangt.

Der Divisionskommandeur gibt in seinem Gaschutzplan nähere Weisungen für die Vorbereitung und Durchführung des Entgiftungsdienstes. Er stellt seine Geländeentgiftungsabteilung hinter der Front bereit, befiehlt, welche Vorbereitungen die Truppen selbst für die Entgiftung von Mann und Pferd zu treffen haben, und regelt die Ausnutzung der Divisionsentgiftungsplätze. Diese werden außerhalb des Hauptwirkungsbereichs des feindlichen Artilleriefeuers von Kraftwagenbadezügen im Freien oder unter Ausnutzung ortsfester Anlagen eingerichtet.³⁸⁻³⁹ Diese Maßnahme soll sich auf französischer Seite im Jahre 1918 bewährt haben, solange die Fronten festlagen, aber schon nicht mehr den Anforderungen genügt haben, als man den verhältnismäßig langsam zurückgehenden Deutschen folgen mußte.¹⁴ Damals scheint es sich nur um eine mehr oder weniger große Zahl einzelner Leute gehandelt zu haben, die zur Entgiftung aus der Front nach rückwärts abgeschoben wurden. Heute rechnet man damit, daß es nach Vergiftungsschießen notwendig werden kann, ganze Truppenteile abzulösen.²⁶ Diese werden kaum jemals so früh mit der Entgiftung beginnen können, wie es an und für sich wünschenswert wäre (s. S. 143). Schon für den Marsch aus der Stellung bis zu einem außerhalb des Hauptwirkungsbereichs der feindlichen Artillerie gelegenen Entgiftungsplatz werden sie in den meisten Fällen weit mehr als eine Stunde brauchen.³ Die russische Gasabwehrvorschrift betont daher, daß die Entgiftungsbäder zwar „gegen Erdbeobachtung des Gegners gedeckt“, aber auch „möglichst in der Nähe der eigenen Truppen“ eingerichtet werden müßten.⁴¹

Die Frage, welche Führer berechtigt sein können oder müssen, die Räumung einer mit Gelbkreuz belegten Stellung anzuordnen, spielt

in den taktischen Erörterungen des ausländischen Schrifttums eine große Rolle. Nach den Kriegserfahrungen der Alliierten müssen die unteren Führer diese Berechtigung haben, weil der Zeitverlust, den eine auf dem Dienstwege an den Divisionskommandeur gerichtete Bitte um Genehmigung kosten würde, von der Truppe mit Verlusten bezahlt werden müßte, die durch sofortiges Handeln erspart werden können.²³ Andererseits können die unteren Führer nicht immer übersehen, ob das Verbleiben in der vergifteten Stellung für den Gefechtserfolg „von einer solchen Bedeutung ist, daß die durch den Kampfstoff hervorgerufenen Verluste dem durch Ausharren erlangten Gewinn entsprechen“.²³ Unzweckmäßige selbständige Entschlüsse können Nachbarn und andere Waffen in Gefahr bringen und den Abwehrerfolg in Frage stellen. Die Lösung der Schwierigkeiten sieht man in folgendem Verfahren. Der Truppenführer hat Richtlinien für das Verhalten bei Vergiftungsschießen zu geben.²⁶ Er hat „die Befugnisse seiner Untergebenen zur Räumung vergifteter Abschnitte genau zu umschreiben“³⁴ und zu bestimmen, welche Maßnahmen im Falle der Räumung zu treffen sind, „um ein geschlossenes Feuerstystem aufrechtzuerhalten“.²³ Wechselstellungen sind nicht nur für Batterien, sondern für alle Waffen, auch für die eingesezten und in Bereitschaft gehaltenen Einheiten der Infanterie zu bestimmen. „Wechselrichtungen“ für die zum Gegenangriff bereitgestellten Reserven und Ausweichwege für den Munitionsersatz und für den Verkehr innerhalb der Stellung sind festzulegen. Für den Fall, daß ein Truppenteil von seiner Befugnis Gebrauch macht, selbständig in eine Wechselstellung auszuweichen, ist die Benachrichtigung und das Verhalten der Nachbarn zu regeln. Indessen können die „Richtlinien“, die den unteren Führern eine gewisse Freiheit des Handelns geben sollen, doch nicht alles vorausschauend regeln. Der Truppenführer wird die Räumung bestimmter wichtiger Stellungsteile von seiner ausdrücklichen Genehmigung abhängig machen müssen. Oft wird er erst auf Meldung von Gelbkreuzangriffen befehlend eingreifen können. Er muß für die Ablösung der durch Gelbkreuz mitgenommenen Truppen möglichst starke Reserven zurückhalten und Kraftwagenkolonnen bereitstellen, um weit abgesezte Verfügungstruppen schnell durch vergiftete Abschnitte (s. S. 160) auf das Kampffeld befördern zu können.^{23—26—34—36—38—42—100}

Aus der Art der feindlichen Gasangriffe und namentlich aus der Auswahl und der Ausdehnung der Ziele, die mit Lustkampfstoffen oder mit Gelbkreuz belegt werden, kann gefolgert werden, ob der Gegner Angriffs- oder Verteidigungsabsichten hat, und gegebenenfalls auf Art, Umfang und Ziel des bevorstehenden Angriffs geschlossen werden.^{23—38} In der Abwehr

werden vergiftete Stellungsteile oft geräumt werden können, weil sie der Feind beim Angriff nicht betreten wird. Auf alle Fälle muß dann ihre Verteidigung durch Feuer sichergestellt werden.³⁶⁻³⁸ Andererseits kann das Schwergewicht der Feuerkraft vor den nicht vergifteten Abschnitten, denen der Angriff droht, zusammengefaßt werden. Reserven, die hinter begasten (mit Luftkampfstoffen belegten) Abschnitten festgehalten werden müssen, können hinter vergifteten fortgezogen und zum Gegenangriff in Richtung auf die unvergifteten bereitgestellt werden.³⁸ Muß aber eine vergiftete Stellung gehalten werden, z. B. weil sie durch flankierendes Feuer zur Verteidigung eines unvergifteten Nachbarabschnitts beitragen muß, so ist sie so dünn zu besetzen, als die Lage irgend zuläßt. Wenn möglich, ist die Besatzung mit Gasschutzbekleidung auszurüsten und in jedem Fall häufig abzulösen.²⁶⁻³⁴⁻³⁸⁻³⁹⁻⁴¹

Die Entgiftung muß sich, wenn sie überhaupt möglich ist, auf wenige kleine, besonders wichtige Stellen, den Zugang zu einer Befehlsstelle, einzelne M. G.-Stände und B. St. beschränken.³⁵ Oft wird die Dunkelheit abgewartet oder Feuer- und Nebelschutz geschaffen werden müssen. Um die Entgiftung von Teilen der vordersten Infanteriestellungen zu ermöglichen, kann der Truppenführer nach der schwedischen Vorschrift eine Vorverlegung der Hauptkampflinie anordnen.⁴² Ob diese Maßnahme ausführbar ist, hängt allerdings von der Tiefe und Beschaffenheit des Geländes zwischen den beiden Fronten und von der Gegenwirkung des Feindes ab. Für Entgiftungsarbeiten, die für die Entgiftungstrupps der Kampftruppen zu umfangreich oder zu schwierig sind, setzt der Truppenführer seine Entgiftungsabteilung ein.³⁸

6. Beim Angriff in Stellungskämpfen.

Für den Verteidiger ist es noch verhältnismäßig leicht, sich mit den notwendigerweise beschränkten Vergiftungen seiner Stellungen abzufinden. Für den Angreifer erwachsen sehr viel ernstere Schwierigkeiten, wenn der Verteidiger die Ausgangsstellungen und während des Angriffs die Bereitstellungsräume der Reserven in großer Ausdehnung mit Gelbkreuz belegt (s. S. 97). Die Maßnahmen, mit denen sich der Verteidiger helfen kann — Räumung oder dünne Besetzung vergifteter Stellen, Ablösen vergifteter Truppen —, sind an einer Angriffsfront vom Beginn der Bereitstellung an nicht mehr möglich, ohne die planmäßige Durchführung des Angriffs in Frage zu stellen. In solcher Lage kann für die Truppe und die unteren Führer nur der Grundsatz gelten, daß sich der entschlossene Soldat nicht aufhalten lassen darf (s. S. 151). Sie müssen sich bemühen möglichst rasch aus dem vergifteten Abschnitt nach vorwärts herauszukommen. Sobald

dies gelungen ist, sucht sich jeder Mann durch Benutzung des Hautentgiftungsmittels und oberflächliche Säuberung seiner Waffen vor Schaden zu bewahren. Diese Maßnahmen dürfen aber „das Tempo des Vorgehens nicht verzögern“. ⁴¹

Den Gedanken, daß sich der Truppenführer durch Vergiftungsschießen noch in letzter Stunde zur Änderung seiner Angriffsbefehle, zum Verschieben oder gar zum Aufgeben des Angriffs zwingen lassen könnte, finden wir nur im russischen Schrifttum (s. S. 97) als eine wohlbegründete Hoffnung des Verteidigers. ⁵⁸ Bezeichnenderweise geben ihm aber keine Vorschrift und kein taktischer Raum, wo sie sich mit dem Angriff beschäftigen. Sie geben dem Truppenführer nur den schon besprochenen Rat, seine Truppen so zu gliedern, daß er das Gefecht aus der Tiefe nähren und die mit Gelbkreuz belegten Truppen ablösen kann, ehe ihre Kampfkraft erlahmt ^{36—80—100} (s. S. 182).

Da während der Bereitstellung zum Angriff und noch während des Vorgehens der Infanterie außer Vergiftungsschießen auch Gasbeschießungen jeder Art mit Luftkampfstoffen und, bei geeigneter Windrichtung, selbst Blasangriffe zu erwarten sind, muß das ganze Netz des Gasbeobachtungs- und -warndienstes in Tätigkeit bleiben, bis der Einbruch gelungen ist. Bei den Russen ¹² tritt nur insofern eine Änderung ein, als die Gaswachen für allgemeinen Alarm (s. S. 185) den Bataillonskommandeuren, in deren Abschnitten sie eingesetzt sind, in dem Augenblick unterstellt werden, in dem die Infanterie zum Angriff antritt. Sie bleiben zunächst auf ihren B. St. und werden dann von einem Beobachtungspunkt zum anderen in der Weise nachgezogen, daß immer 2 Mann der Wache auf der alten B. St. weiterbeobachten, bis der mit den anderen Leuten vorgehende Führer die neue B. St. befehlt hat. Beim weiteren Fortschreiten des Angriffs stehen die Gaswachen den Bataillonskommandeuren als Gaspürtruppe zur Verfügung. ⁴

7. Auf der Verfolgung und auf dem Rückzuge.

Beim Besetzen einer genommenen Stellung muß man darauf gefaßt sein, daß der Feind B. St., Gräben, Unterstände usw. vergiftet haben kann (s. S. 98). Besondere Vorsicht ist geboten, wenn er seine Stellung freiwillig geräumt hat. ^{12—23—39} Die Verfolgung des weichenden Gegners ist in breiter Front anzusetzen. Alle verfügbaren Verbindungen sind auszunutzen, „damit örtliche Vergiftungen nicht allzu großen Einfluß auf das Vorgehen haben“. ²³ Weiterhin kommt es darauf an, dem Feinde immer an der Klinge zu bleiben. Der scharf nachdrängende Verfolger hat alle Aussicht, die Herstellung von Gelbkreuzsperrren vor der Front der Nachhut zu verhindern und

diese selbst in die Geländevergiftungen zu werfen, die etwa hinter ihren Stellungen angelegt werden. Denn unter dem Druck des Angreifers wird es nicht leicht sein, die weichenden Truppen planmäßig durch die Lücken solcher Hindernisse durchzuschleusen. Auf Verfolgungsmärschen gehören die Entgiftungstruppen weit nach vorn. Die Gasauflärung in der Marschrichtung, die Untersuchung von Rastplätzen, Bivakplätzen und Ortschaften vor der Belegung und von zurückgelassenen Lebensmittel- und Futtervorräten vor dem Verbrauch haben besondere Wichtigkeit. Die Sicherung vor Gasangriffen aus der Luft darf in der Eile der Verfolgung nicht vernachlässigt werden.^{12—23—34—42}

Auf ihre genaue Durchführung ist während des Rückzuges mit aller Strenge zu halten. Denn gerade ihm droht, wie die englische Vorschrift betont,³⁴ von Gistregenangriffen große Gefahr: „Mag die Truppe auch noch so erschöpft sein, es muß alles geschehen, was geschehen kann, um die Gasdisziplin aufrechtzuerhalten und die Gewähr zu schaffen, daß die Gasbeobachter aufpassen.“ Entgiftungsgeräte müssen überall in der Marschkolonne sofort greifbar sein. „Eine Gruppe, die damit umzugehen versteht, hat an der Spitze jeder Einheit zu marschieren.“³⁴

8. Hinter der Front.

Wo hinter der Front im Kampfgebiet ein Beharrungszustand entsteht, im Etappengebiet, in Aufmarsch- und Versammlungsräumen wird eine „lückenlose Organisation“ des Gasabwehr- und Entgiftungsdienstes geschaffen. Er wird nach den englischen Grundsätzen von „Gaschutzstäben“ geleitet, die an der Spitze von „Gaschutzbezirken“ stehen. Größere Bezirke werden in mehrere Unterbezirke eingeteilt.³⁵ Nach anderen Vorschriften sind die Ortskommandanten, denen entsprechendes Personal zur Verfügung gestellt wird, für die Gasabwehr verantwortlich.^{36—39—42}

Diese oder die Kommandeure der Gaschutzbezirke erlassen Gasalarmordnungen und regeln den Gasbeobachtungs- und -warndienst, der außerhalb des Wirkungsbereichs der Artillerie und der möglichen Reichweite von Gasangriffen mit dem Luftspäh- und Warndienst zusammenfällt.⁴² Die Russen teilen außerdem besondere Gaswachen ein, deren Beobachter auf Übersichtspunkten, z. B. den Dächern hoher Häuser, aufgestellt werden, bei Luftangriffen ein zusätzliches Gasalarmzeichen (S. 171) geben und die Wirkung des Angriffs beobachten. Die Gaswache selbst befindet sich in nächster Nähe ihrer Beobachter im obersten Stockwerk des Hauses, ist durch Fernsprecher mit dem Ortskomman-

danten verbunden und hält sich bereit, nach dem Angriff als Gaspür- und Entgiftungsstrupp in Tätigkeit zu treten.¹²

Innerhalb einer etwa 20 km tiefen Zone hinter Dauerstellungen sind die Gasbeobachter der Ortskommandanturen Glieder des an der Front eingerichteten Beobachter- und Nachrichtenetz und haben bei Blasangriffen die von der Front kommenden Alarmsignale aufzunehmen und von Ort zu Ort weiterzugeben (s. S. 186). Vor Gasbeschießungen sichern sich die in frontnahen Quartieren untergebrachten Truppen ähnlich wie in der Stellung (s. S. 188) durch eigene Posten, die auf die Gasalarmzeichen der Ortswachen achten, die Schläfer wecken usw.

Die Ortskommandanten lassen geeignete Keller als Gaschutzräume einrichten und an den Eingängen der Häuser, in denen sich diese befinden, Tafeln mit Angabe der Belegungsfähigkeit anbringen. Eine Besonderheit der französischen Vorschrift³⁶ ist die Bestimmung, daß innerhalb der durch Blasangriffe gefährdeten Zone in den oberen Stockwerken der Häuser, auf der dem Feinde abgewendeten Seite gelegene Zimmer gasdicht abgedichtet werden; weil sie vor den abgeblasenen Gaswolken, die „schwerer als die Luft“ sind und daher nach der Tiefe streben, besseren Schutz gewähren als Gaschutzkeller. Die letzteren sollen dagegen bei Gasbeschießungen und Bombenabwurf aufgesucht werden.

Entgiftungsgruppen, die in größeren Ortschaften auf die Unterbezirke zu verteilen sind, werden bereit gehalten, um nach Gelbkreuzangriffen sofort unter Leitung eines „Entgiftungsoffiziers“ die vergifteten Straßen, Hofräume, Häuser und Dächer zu erkunden, abzusperren und dann, soweit notwendig, zu entgiften.^{12—35—36}

Für die Truppenentgiftung sind, um einen englischen Ausdruck zu gebrauchen, „Zentralen für erste Hilfe und Entgiftung“ einzurichten, zu denen Badeeinrichtungen, Kleidervorräte und zur Versorgung von Verwundeten auch Verbandräume gehören. Hierzu werden Badeanstalten, Krankenhäuser oder sonst geeignete Gebäude ausgenutzt. Die Zentralen sind so zu verteilen, daß kein Mann, der vergiftet werden könnte, länger als 10 Minuten braucht, um eine von ihnen zu erreichen.³⁵ Bei Vorhandensein geeigneter Geräte und Anlagen haben die Ortskommandanten auch Kleiderentgiftungsanstalten einzurichten.³⁹

In Aufmarschgebieten und in Räumen, in denen während der Operationen starke Kräfte versammelt werden, läßt die höhere Führung die Vorbereitung der Truppenentgiftung durch den Sanitätsdienst einheitlich regeln. Nach seinen Weisungen werden die nur den örtlichen Bedürfnissen genügenden Einrichtungen der Orts-

kommandanturen ausgebaut und an den Hauptmarschstraßen weitere leistungsfähige Entgiftungsplätze so verteilt, daß möglichst an jeder Stelle, an der Truppen Giftrienangriffe erleiden sollten, die notwendige Hilfe in der Nähe bereit ist.¹⁴

E. Ausbildung.

1. Grundsätzliches.

Die Ausbildung im Gasabwehrdienst hat die Aufgabe, jeden einzelnen Heeresangehörigen, die Gesamtheit der Truppe und ihre Führer technisch, taktisch und seelisch auf die feindliche Gaswirkung vorzubereiten. Die technisch-taktische Ausbildung hat drei Ziele:⁴⁰

- a) Sicherheit in der Anwendung der technischen Mittel des Einzel- und Sammelgaschutzes, „ohne hierbei die Kampfstüchtigkeit sowohl des einzelnen als auch der Gesamtheit mehr als notwendig zu behindern“.
- b) Sicheres Zusammenarbeiten der Truppe beim Felddienst und im Gefecht mit ihren Gasprüfern, Entgiftern und mit den Sonderformationen der oberen Führung.
- c) Fähigkeit, die sich aus feindlichem Kampfstoffeinsatz ergebende Lage richtig einzuschätzen.

Nach kurzer, grundlegender, technischer Sonderausbildung wird die Schulung und Durchbildung im Gasabwehrdienst mit der Einzelausbildung in den anderen Dienstzweigen und mit der Verbandsausbildung im kleinen und großen Rahmen verbunden. Nur durch tägliche Übung und Gewöhnung wird die notwendige technische Fertigkeit, taktische Gewandtheit und eine geistige Haltung erreicht, die von der vielbesprochenen „demoralisierenden Wirkung der chemischen Waffe“ unberührt bleibt.^{25—35—36—49—100—116} Diese war nach den Kriegserfahrungen eine Folge der „Unkenntnis der Truppen mit den Eigenschaften der chemischen Kampfstoffe“, die zu übertriebener Angst oder leichtsinnigem Unterschätzen führte.^{48—49} „Deshalb muß den Truppen eine gewisse Standhaftigkeit anezogen werden, die bei gleichzeitiger Erfüllung der vorgeschriebenen Pflichten während eines Gasangriffs die sogenannte Gasdisziplin bildet.“⁴⁹ Grundlegend für diese Disziplin ist die Kenntnis der Eigenschaften der chemischen Kampfstoffe und der „sicheren Schutzwirkung“ der verschiedenen Schuttmittel.^{49—100}

Für eine nach diesen Grundsätzen ausgebildete und erzogene Truppe wird die Gasgefahr zu einer vertrauten Größe, der sie mit ruhiger Sicherheit ins Auge sieht.²⁵ Das Beispiel des Frontkämpfers, der in den Stahlgewittern der Materialschlachten standhielt, ohne seelisch zu zerbrechen, gibt die Gewähr, daß der durch seine Erziehung vor Gespensterfurcht gefeierte Soldat der seelischen Wirkung des Gasangriffs künftig erst recht nicht erliegen wird.

2. Allgemeine Einzelausbildung.

Die allgemeine Einzelausbildung besteht in praktischen Übungen und Unterricht. Auch dieser muß praktisch sein.³⁶ „Alle unnützen theoretischen Erörterungen und alle schwer zu behaltenden technischen Ausdrücke müssen fortfallen; nur der Anschauungsunterricht im Verein mit einer aktiven Betätigung der Mannschaften verspricht den gewünschten Erfolg.“⁴⁹ Sie lernen im Gasraum zuerst bei der Prüfung des gasdichten Sitzes der frisch verpaßten Gasmasken, später bei einfachen Übungen mit und ohne Waffe Reizstoffe, in Rußland Chlorpikrin,⁴⁹ kennen. Gleichzeitig überzeugen sie sich von dem wirksamen Schutz ihrer Masken.³⁶ Kästen mit Kampfstoffproben, an denen man die Leute riechen läßt, sind in vielen Armeen eingeführt.^{26—42} In anderen, z. B. in der englischen, fehlen sie der Truppe noch, stehen vielmehr nur für den Unterricht in Gaschutzlehrgängen zur Verfügung.³⁵ Im Freien werden chemische Kampfstoffe auch unter Verhältnissen vorgeführt, die eine annähernde Vorstellung von ihrem Verhalten im Ernstfall geben. In Amerika werden in einer gewissen Entfernung vor einer mit der Front gegen den Wind angetretenen Abteilung kleine Glasröhrchen gesprengt, in denen Kampfstoffproben enthalten sind.^{49—102} In Rußland werden in den sogenannten „chemischen Vierteln“, die auf allen Truppenübungsplätzen eingerichtet sein sollen, Belehrungsübungen abgehalten.⁷² Bei diesen werden der Truppe echte Kampfstoffe in verschiedenen Anwendungsverfahren vorgeführt. Sie wird unter Vorsichtsmaßregeln der Wirkung abgeblasener Gase und den Wolken gesprengter Gasgeschosse ausgesetzt und in kleine vergiftete Geländeflächen hineingeführt.⁴⁹ Bei solchem Anschauungsunterricht kann allerdings der Rotarmist eine gute Vorstellung vom Geruch und der Wirkung der Kampfstoffe gewinnen und sich auch von der Schutzwirkung seiner Gasmaske und der gelbkreuzförmigen Schutzbekleidung überzeugen.

Für die praktische Ausbildung werden nur im Anfang wenige Übungsstunden für Unterricht in der Handhabung und Pflege der Gasmaske und für Atemübungen angesetzt.⁴³ Sobald das vorchriftsmäßige und schnelle Auf- und Absetzen der Masken erlernt ist,

wird der weitere Maskendrill mit Übungen in den anderen Dienstzweigen, im Ergerzieren, Schießen usw. verbunden.³⁵⁻³⁶⁻⁴³ Hierbei bietet sich zwanglos Gelegenheit, die Dauer der Tragezeit und die Anforderungen an die körperliche Anstrengung planmäßig zu steigern. Allmählich lernen und gewöhnen sich die Soldaten, alle ihnen im Gefecht obliegenden Verrichtungen mit aufgesetzten Gasmasken auszuführen, „ohne durch sie erheblich an Kampffähigkeit einzubüßen.“⁴⁹ Gezwungen, während der Übungen mit der Waffe ihre Gasmasken häufig in die Bereitschaftslage zu bringen und schnell aufzusetzen, erlangen sie eine immer größere Fertigkeit in der Handhabung. Auch Wettübungen im schnellen und richtigen Aufsetzen der Masken mit anschließendem Preisschießen dienen zum Ansporn.³⁵⁻⁴³ Nach der französischen Vorschrift muß erreicht werden, daß der Soldat seine Gasmaske in 10 bis 15 Sekunden aufsetzen kann, wenn er sie erst aus der Tragebüchse (Tragetasche) herausnehmen muß, und in 6 bis 8 Sekunden, wenn sie vorher schon in der Bereitschaftslage war. Während dieser kurzen Zeiten kann er den Atem anhalten.³⁶

Es versteht sich von selbst, daß in den Heeren, in denen leichte Schutzbekleidung eingeführt ist (s. S. 104), die Ausbildung in der Handhabung der Umhänge, Strümpfe usw. wie die Gasmaskenausbildung mit der Ausbildung in den anderen Dienstzweigen verbunden werden muß. Nähere Anweisungen enthalten die uns bekannten Vorschriften bisher nicht.

3. Sonderausbildung der Gaspürer und Entgifter.

Die hohen Anforderungen, die beim Gaspürdienst an die verständnisvolle Selbsttätigkeit und Zuverlässigkeit (s. S. 158), beim Entgiftungsdienst an die körperliche Leistungsfähigkeit des Mannes gestellt werden müssen, bedingen, daß für diese beiden miteinander verbundenen Dienstzweige befähigte Soldaten ausgewählt werden, die sich für eine Verwendung im Aufklärungsdienst eignen. Außerdem sollen sie gesunde Herzen und Lungen und einen feinen Geruchssinn haben. Unter den Leuten, die diese Eigenschaften besitzen, sind solche zu bevorzugen, die aus ihrem bürgerlichen Beruf mit Chemikalien Bescheid wissen, also Apotheker, Drogisten und Arbeiter chemischer Fabriken.² Da amerikanische und schwedische Untersuchungen ergeben haben, daß die Empfindlichkeit der Menschen für Selbstkreuz verschieden ist, empfiehlt der schwedische Militärarzt Barre,¹⁵ mit den für die Ausbildung als Gaspürer und Entgifter in Aussicht genommenen Leuten eine Empfindlichkeitsprüfung anzustellen und mindestens die überempfindlichen auszuschalten.

Auf ihre Verwendung im Verbands der Truppe werden die Gas-spürer und Entgifter durch Unterricht, technische und formaltaktische Übungen vorbereitet. Zum Ausbildungsstoff gehören neben Unterweisungen in der Kenntnis und Handhabung der Sondergeräte: genauere Kenntnisse über die chemischen Kampfstoffe, ihre Anwendungsformen und über die Abwehrgrundsätze, planmäßige Schulung des Geruchsunterscheidungs- und Erinnerungsvermögens, Wetterkunde, Geländekunde, Kartenlesen, Anfertigen von Skizzen und Meldungen. Die Gewöhnung an die leichte Schutzbekleidung wird mit allen praktischen Übungen im Gaspüрдienst verbunden. Nach der rumänischen Vorschrift sind mit der Zeit immer längere Wege querfeldein zurückzulegen: zu Fuß bis 4 km, zu Pferde — Mann und Pferd mit angelegten Gasmasken, Schuhstrümpfen usw. — 5 bis 6 km.² Bei der Ausbildung im Entgiftungsdienst wird das Anziehen und das richtige Ausziehen des mit Gelbkreuz besetzten Gasanzugs gedrillt. Die Gewöhnung an die Tätigkeit im Gasanzug und mit angelegter Gasmaske beginnt mit kurzen Bewegungsübungen und wird bei der übungsmäßigen Ausführung von Entgiftungsarbeiten unter allmählicher Steigerung der körperlichen Anstrengungen und der Dauer der Fragezeit fortgesetzt.^{12—38}

Die Gefechtsausbildung der Gas-spürer und Entgifter wird mit der Verbandsausbildung verbunden. Sie beginnt bei einfachen Übungen in kleinem Rahmen, z. B. eines Zuges oder einer Kompanie, denen ein Gaspürtrupp oder eine Gruppe des chemischen Zuges (Rußland) zur Verfügung gestellt wird. Zur weiteren Durchbildung werden die Übungen in größerem Rahmen ausgenutzt.^{2—35—49}

4. Ausbildungspersonal.

Jeder Truppenführer, Kommandeur, Kompanie- u. s. w. Chef ist für die Ausbildung des ihm unterstellten Verbandes oder Truppenteils im Gasabwehrdienst verantwortlich. Sämtliche Offiziere müssen alle Zweige dieses Dienstes, mit Ausnahme des Rettungsdienstes, beherrschen, mit dem sich nur die Offiziere der Formationen zu befassen haben, zu denen Rettungstrupps gehören.^{35—36} (f. S. 149). Sämtliche Unteroffiziere sollen nach der englischen Vorschrift⁴ befähigt sein, die Mannschaften mit der Gasmaske auszubilden und die Pflege des Geräts zu überwachen. Nach der italienischen Vorschrift³⁸ werden sie, ebenso wie alle für eine Verwendung im Aufklärungsdienst in Betracht kommenden Leute, im Gasbeobachtungs- und Gasaufklärungsdienst besonders geschult. Vor allem sollen sie Geländeversgiftungen durch sinnliche Wahrnehmung zu erkennen lernen. Die Russen verwenden bei der Ausbildung der

Truppe Mannschaften des chemischen Zuges als Hilfslehrer (s. S. 105).⁴⁹

Nach der englischen Vorschrift³⁵ werden die Gaschutzoffiziere und -unteroffiziere lediglich als „Lehrer und Berater“ der anderen Offiziere und Unteroffiziere ihres Truppenteils verwendet, sollen diesen aber „nicht die Pflicht abnehmen, ihre Mannschaft im Gaschutz zu unterrichten“. In den meisten anderen Heeren haben die Gaschutzoffiziere weitere Aufgaben: Ausarbeitung der Ausbildungspläne, Beratung ihrer Kommandeure bei der Überwachung und der Kompanie- usw. Chefs bei der Durchführung des Gasabwehrdienstes, Ausbildung von Gaspür- und Entgiftungstrupps, Anlage und Leitung von Belehrungsübungen mit echten Kampfstoffen.^{2—36—38—49} Gaschutzschulen und besondere Lehrgänge dienen zur Ausbildung von Gaschutzoffizieren und -unteroffizieren des aktiven und des Beurlaubtenstandes,³⁶ in manchen Armeen auch zur technischen Ausbildung von Gaspürern und Entgiftern der Truppen; z. B. in Rumänien „Gaschutzausbildungszentralen“ der Divisionen.²

5. Verbandsausbildung.

Zur Schulung der Truppe im Gasabwehrdienst kann jede Felddienst- und Gefechtsübung ausgenutzt werden, wenn die je nach der Lage mindestens für eine Partei immer gegebene Möglichkeit berücksichtigt wird, chemische Kampfstoffe in kleinerem oder größerem Maßstabe einzusetzen. Fischmann⁴⁹ sieht keine taktische Übung als vollwertig an, bei deren Durchführung „das chemische Element“ vernachlässigt wird, wenn seine Einschaltung möglich ist. Diese Auffassung gewinnt auch in anderen Ländern Boden.¹¹⁶ Indessen halten es die Engländer³⁵ nicht für ausreichend, lediglich dem Zufall zu überlassen, welche Aufgaben der Gasabwehr sich im Laufe der Zeit bei diesen oder jenen Übungen ergeben werden. Nach ihrer Ansicht ist es zur planmäßigen Schulung notwendig, eine Reihe von Übungen anzulegen, um nacheinander ganz bestimmte Aufgaben der Gasabwehr gründlich durchzunehmen, und zwar in erster Linie solche, bei denen es sich um das Verhalten bei Giftragangriffen aus der Luft und gegenüber Geländevergiftungen handelt.⁶⁶

Wenn man nach diesen Grundsätzen verfährt, gewöhnt sich der Soldat mit der Zeit immer besser, alle ihm im Gefecht obliegenden Tätigkeiten zuverlässig auszuführen, ohne sich durch die Gasmaske stören oder ermüden zu lassen. Die ununterbrochene Tragezeit soll nach der verhältnismäßig bescheidenen Forderung der englischen Vorschrift³⁵

allmählich auf mindestens 2 Stunden ausgedehnt werden. Die Russen verlangen 5 bis 6 Stunden.¹⁰⁸ Ein französischer Offizier⁵⁶ tritt neuerdings dafür ein, die Gasmasken bis zu 10 Stunden tragen zu lassen, ohne daß die Leute zwischendurch essen oder trinken dürfen.

6. Übungsstoffe (Scheingase).

Der Ausbildungserfolg einer Gasabwehrübung hängt davon ab, daß es dem Leitenden gelingt, der Truppe während des Marsches oder Gefechts im richtigen Augenblick eine zutreffende Vorstellung von der Wirkung der Kampfstoffe zu vermitteln, die ihr Gegner — in der Regel überraschend — einsetzt. Hierzu reichen Annahmen und Schiedsrichtermittelungen nicht aus. Sie dringen nicht schnell genug durch, sind der Truppe schwer verständlich zu machen und stellen an die Phantasie des Soldaten Anforderungen, denen sie nicht gewachsen ist.⁶⁶ Man hat sich zunächst mit ganz einfachen Mitteln zu helfen gesucht. Man versprach z. B., um eine Geländevergiftung darzustellen, Petroleum, dessen Tropfen auf der Erde und Pflanzen ähnlich wie Gelbkreuz aussehen. Oder man benutzte zur Darstellung von Luftkampfstoffen künstlichen Nebel, weil er sich im Gelände ebenso bewegt und ausbreitet wie Gas- oder Schwebstoffwolken mit Gift- oder Reizwirkung.⁴³ Diese Maßnahme kann jedoch die Truppe leicht zu Mißverständnissen und falschen Vorstellungen verleiten, weil der künstliche Nebel selbst ein unschädliches Kampfmittel ist, das sowohl zur Selbstverneblung als auch unvermischt oder vermischt mit chemischen Kampfstoffen zur Blendung des Feindes verwendet werden kann.⁶⁶

Neuerdings ist eine Armee nach der anderen zur Einführung von Übungsstoffen, die auch als „Scheingase“ bezeichnet werden, übergegangen. Sie gestatten eine so anschauliche Darstellung der chemischen Kampfstoffe, daß die Truppe einen der Kriegswirklichkeit nahekommenden Eindruck erhält. Nähere Nachrichten liegen aus England,³⁵ Italien,³⁸ Schweden⁴² und Amerika vor. Zur Darstellung aller Luftkampfstoffe werden Augenreizstoffe verwendet, die zum Aufsehen der Gasmasken zwingen. Zum Verbreiten im Gelände dienen Übungsreizkerzen, Übungshandgranaten oder Sprühgeräte, die den in einer Flüssigkeit gelösten Stoff versprühen.^{35—42} Zur Darstellung von Gelbkreuz werden in England und Schweden Flüssigkeiten verwendet, die ähnlich aussehen und riechen wie Gelbkreuz. Da sie eine gewisse Wirkung auf die Haut, die Kleidung und den Pflanzenwuchs ausüben, ist bei ihrem Gebrauch Vorsicht geboten. Die Spürmittel sprechen auf diese Übungsstoffe an. Zur Verteilung im Gelände dienen Gießkannen mit Brausen oder „Sprengbüchsen“, einfache Flüssigkeitsbehälter aus

Blech, die durch Zündung einer daraufgelegten Sprengpatrone zerissen werden.³⁵⁻⁴² Bei amerikanischen Truppentübungen haben die Flieger im Jahre 1936 eine harmlose Flüssigkeit abgeregnet,²⁸⁻⁷⁷ die auf den Uniformen Flecken und mehrere Stunden lang wahrnehmbaren Geruch zurückließ*).

IV. Gasschutz der Zivilbevölkerung.

„Unerwünschte Massenansammlungen verängstigter Leute — Brutstätten der Massenhysterie und des Terrorens.“
 „Glanigan“ (Amerika).

Im Landesinnern ist die Gasgefahr für die Zivilbevölkerung eine Luftgefahr. Größere Gefahr droht ihr von den Spreng- und Brandbomben feindlicher Flieger. Der zivile Gasschutz ist daher nur ein Teilgebiet des zivilen Luftschutzes. Anfänglich wurden beide durch private Initiative eingeleitet und in vielen Ländern durch staatlich geförderte Verbände propagiert. Gleichzeitig verhandelten die Mächte über Abrüstung und Verbote von Luftangriffen auf die nichtkämpfende Bevölkerung. Angesichts des Scheiterns dieser Bemühungen und in der Erwartung, daß der künftige „totale Krieg“ ohne jedes Erbarmen schonungslos durchgeführt werden wird, hat ein Staat nach dem anderen die Vorbereitung des Gas- und Luftschutzes der Zivilbevölkerung als unerläßliche Maßnahme der Landesverteidigung selbst in die Hand genommen. Ähnlich wie in Deutschland wurden allenthalben neue grundlegende Gesetze und ergänzende Verordnungen erlassen. Sie regeln die Luftschutzpflicht der gesamten Bevölkerung beiderlei Geschlechts, verpflichten die großen Verkehrs-, Industrie- und Geschäftsunternehmungen, sowie die einzelnen Hausbesitzer zu bestimmten Vorbereitungen, verteilen die Aufgaben der Leitung und Überwachung des Gas- und Luftschutzes auf neu geschaffene oder schon bestehende staatliche Behörden, auf die Gemeindeverwaltungen und in manchen Ländern auch auf die vorhandenen Luftschutzverbände, denen sie öffentlich-rechtliche Befugnisse verleihen.

Für die Vorbereitung und Durchführung des Gasschutzes in der Heimat sind in vieler Beziehung die Grundsätze richtunggebend, nach denen der militärische Gasschutz in der Etappe geregelt wird. Beide verlangen persönlichen Schutz des einzelnen und Maßnahmen des Sammelschutzes. Sie be-

*) „Bremer Nachrichten“ v. 6. 8. 1936.

dienen sich vielfach gleicher Schutzmittel und Verfahren, wobei allerdings an die Dauerhaftigkeit, Handlichkeit und Schutzwirkung der Geräte im Felde höhere Anforderungen gestellt werden müssen, als es in der Heimat notwendig ist. Der grundlegende Unterschied besteht darin, daß der militärische Gasschutz jedem Heeresangehörigen trotz der Gaswirkung die ununterbrochene Fortsetzung seiner Tätigkeit ermöglichen muß, während es in der Heimat genügt, den Massen Leben und Gesundheit zu erhalten, und nur wenige zum Schutz ihrer Mitbürger oder lebens- und kriegswichtiger Betriebe unter Gaswirkung tätig zu sein brauchen und daher einer ähnlichen Ausrüstung und Ausbildung bedürfen wie der Soldat.

Aus diesem Grunde wird nach einer international anerkannten Regel ein aktiver und ein passiver Teil der Zivilbevölkerung unterschieden. Zum aktiven Teil gehören die Polizei, Feuerwehr, technische Nothilfe, Sanitätskolonnen, Luftspäher, Gaspirer, Entgiftungstrupps usw. Sie brauchen hochwertige Gasmasken, einzelne auch Gasanzüge, Gaspir- und Entgiftungsgeräte. Die große Masse der passiven Bevölkerung hat nur die Aufgabe, sich schützen zu lassen und die Ruhe zu bewahren.¹⁰⁹ Für sie genügen einfache, billige „Volksgasmasken“, sogenannte „Fluchtgeräte“, die ihren Trägern nur für die kurze Zeit der Flucht in Gasschutzräume Schutz gewähren müssen. Diese müssen in ausreichender Zahl vorhanden und schnell zu erreichen sein, daher in jedem Hause eingerichtet werden und mindestens dessen sämtliche Bewohner aufnehmen können. Weitere Schutzräume sind für die Leute notwendig, die auf der Straße von einem Angriff überrascht werden. Der militärische Grundsatz, die Gefahren zu verteilen³⁶ (s. S. 150), gilt auch für den Gasschutz in der Heimat. Viele kleine Gasschutzräume sind deshalb wenigen großen vorzuziehen. Es macht aber in verkehrsreichen Stadtvierteln Schwierigkeiten, eine zur schnellen Aufnahme großer Menschenmassen ausreichende und richtig verteilte Zahl kleiner Räume auszubauen. Deshalb wird der Vorschlag, große Gasschutzräume für viele hundert Menschen, z. B. unter Ausnutzung der Tunnel und Bahnhöfe der Untergrundbahnen, zu schaffen, nicht verworfen, sondern nach Zeitungsnachrichten in einigen ausländischen Großstädten bereits ausgeführt. „Auf jeden Fall“ aber kommt es in so großen Räumen „zu unerwünschten Massenansammlungen verängstigter Leute“. Sie können leicht zu „Brutstätten der Massenhysterie und des Irrsinns“ werden.⁵⁴

Für die Ausrüstung des aktiven Teils der Bevölkerung sorgen die Staaten selbst oder verpflichten die Gemeinden und Großbetriebe zur Beschaffung. Die passive Bevölkerung wird durch die Propaganda des Staates, der Luftschutzvereine und der Gasmasken-

fabriken bearbeitet, um jedermann zur Anschaffung einer Gasmaske zu veranlassen. Der Verkauf wird in den meisten Ländern staatlich überwacht und nur für Erzeugnisse zugelassen, die bestimmten Abnahmebedingungen entsprechen. Ein nennenswerter Absatz an Privatleute ist aber bisher nirgends erzielt worden. Die Engländer haben daher 1936, unter dem Eindruck des abessinischen Krieges, die Massenherstellung von Volksgasmasken von Staats wegen eingeleitet und mit der Einrichtung von Depots begonnen, aus denen die Bevölkerung im Kriegsfall versorgt werden soll. Die ersten Depots sind in London und Manchester angelegt worden. Weitere sollen mit der Zeit über das ganze Land verteilt werden.

Die für eine aktive Verwendung im Gaschutz vorgesehenen Leute werden in Gaschutzschulen und Lehrgängen ausgebildet. Zur Belehrung der übrigen Bevölkerung dienen Vorträge, praktische Vorführungen und aufklärende Schriften. Die Jugend wird in den Schulen über die Gasgefahren und den Gaschutz belehrt. Luftschutzübungen, an denen alle Einwohner einer Stadt oder eines Stadtteils aktiv oder passiv teilnehmen müssen, werden in allen Ländern immer häufiger veranstaltet. Sie dienen zur Schulung der Bevölkerung und geben Gelegenheit, die Zweckmäßigkeit der vorgesehenen Gaschutzmaßnahmen und der Arbeitsweise des Gaschutzdienstes zu prüfen.

Überall ist die Organisation noch im Aufbau begriffen. Die Ausrüstung der Bevölkerung mit Gaschutzgeräten und der Ausbau der Sammelschuträume ist noch nirgends über die ersten Anfänge hinausgekommen. Die weitere Durchführung stößt auf beträchtliche Schwierigkeiten: Eine Bauweise der Städte, der Fabriken und Wohnhäuser, bei der die Gefahr von Luftangriffen noch nicht berücksichtigt werden konnte, hohe Kosten der wünschenswerten Änderungen und Neuanlagen, passiven Widerstand und Sorglosigkeit weiter Kreise der Bevölkerung gegenüber einer noch nicht unmittelbar drohenden Gefahr.

Wo das Heimatgebiet zum Operationsgebiet wird, genügen die zum Schutz vor Gasangriffen aus der Luft getroffenen Vorbereitungen nicht mehr. Weitere Maßnahmen sind im Hinblick auf die Gefahr von Gasbeschießungen und von Blasangriffen zum Schutz der Zivilbevölkerung notwendig. Auch für diese bleiben nach der französischen Vorschrift³⁶ die Zivilbehörden verantwortlich. Sie sind aber von den militärischen Kommandostellen und den Ortskommandanten mit Rat und Tat zu unterstützen und haben ihre eignen Maßnahmen mit den militärischen in Einklang zu bringen. Die für die Truppe befohlenen Gasalarmzeichen gelten auch für die Ortseinwohner. Es empfiehlt sich, Gebiete hinter erstarrten Fronten bis zu einer Tiefe von 20 km von der Einwohnerschaft räumen zu lassen.³⁶

V. Gaswaffe und Gasabwehr auf See.

„Da ein kräftiger Explosionsstoff ein Kriegsschiff... vernichtet... erscheint es nicht richtig, die Brisanzwirkung zugunsten einer chemischen Wirkung preiszugeben.“ General Hattley“ (England).

„Die Flotten der Welt rechnen damit, daß chemische Kampfstoffe in den Seeschlachten der Zukunft eine wichtige Rolle spielen werden.“⁵⁴ Da aber noch keine Kriegserfahrungen vorliegen, ist die Frage, wann und wie man sie zweckmäßigerweise einsetzen soll, noch stark umstritten.⁵⁶ Über zwei Punkte sind sich die Fachleute einig:

1. „Der Krieg auf dem Meere mit seinen ebenen Flächen, seinen schnell beweglichen Einheiten und seinen verhältnismäßig starken Winden macht die angriffsweise Verwendung von Kampfstoffen schwieriger als auf dem Lande.“⁵⁴

2. Da es auf Vernichtung der feindlichen Schiffe ankommt, ist die Brisanzwirkung von Geschossen, Torpedos, Bomben und Minen wichtiger als die Giftwirkung, die das Material unversehrt läßt.

Hinsichtlich des Umfangs, in dem Kampfstoffwirkung neben Brisanzwirkung zur Geltung gebracht werden sollte, gehen die Meinungen auseinander. Ein Russe meint: „Es hat kaum einen Sinn, die Explosionskraft auf Kosten vergiftend wirkender Fähigkeiten zu vermindern.“⁹⁰ Andere treten dafür ein, große Geschosse und Bomben mit Kampfstoffen zu „salzen“. Die giftige Nebenwirkung soll die Besatzungen zum Aufsetzen der Gasmasken zwingen, in ihrer Kampftätigkeit behindern und die Wiederherstellungsarbeiten erschweren.⁵⁴⁻¹¹⁰ Dies soll durch einen Zusatz von seßhaften Augenreizstoffen oder von Gelbkreuz erreicht werden. Er kann nach den Berechnungen des Amerikaners Fries, ohne die Brisanzwirkung wesentlich zu vermindern, recht beträchtlich sein, z. B. bei einer 40 cm-Granate 4 bis 4,5 kg Kampfstoff betragen.⁶⁶

Das Abblasen von Kampfstoffen aus Kreuzern, Torpedobooten und U-Booten wird vorgeschlagen: während der Schlacht gegen den vor dem Winde stehenden Feind,⁹⁰ beim Absetzen vom Gegner vermischt mit künstlichem verbergendem Nebel¹¹⁰ und während der Nacht gegen einen vor Unter liegenden Feind. Ob sich Gelegenheiten hierzu bieten werden, ist besonders bei der Verwendung von U-Booten sehr vom Zufall abhängig.⁶⁶ Während der Engländer Ellis erstickende Kampfstoffe abblasen will, halten andere Seeleute Reizstoffe für vorteilhafter. Amerikanische Versuche haben ergeben, daß sich seßhafte Augenreizstoffe in den Schiffsräumen sehr lange halten. Sie werden mit der Außenluft durch die ständig tätige Frischluftzuführung in das Schiffsinne gesaugt. Diese Erfahrungen wurden 1935 bei verschie-

denen Manövern fremdstaatlicher Flotten im Mittelmeer bestätigt. „Es gelang jedenfalls nicht, die vergasteten Räume von Tränengas zu befreien, so daß die hiervon betroffenen Schiffe während der Übung ausfallen mußten.“⁶⁶

Auch mit der Verlegung von Feldern Kampfstoffhaltiger Minen sind Versuche gemacht worden. Über die Ergebnisse liegen aber keine Nachrichten vor.

Während die Ansichten über die Erfolgsaussichten des Gasschießens und Abblasens stark voneinander abweichen, stimmen sie hinsichtlich des Gasangriffs aus der Luft weitgehend überein. Man hält die Ausführung in tiefem Fluge nicht für schwierig. Als besonders wirkungsvoll gilt das Zerstäuben von feinhusten Kampfstoffen. Giftregenangriffe auf die feindliche Flotte vor und während der Schlacht können ihre Gefechtsfähigkeit ernstlich beeinträchtigen, da der Kampfstoff die frei stehenden Leute trifft und zu Entgiftungsarbeiten nötigt. Eine Belegung der Flugzeugträger und der auf Deck stehenden Flugzeuge dient zur Lähmung der feindlichen Luftstreitkräfte. Auch das Abregnen oder Verstäuben von feinhusten Augenreizstoffen, sowie der Abwurf von kleinen Gasbomben im Sturzfluge wird empfohlen.^{41—54—66—90—110}

Der Notwendigkeit, Gaschutzmaßnahmen zu treffen, kann sich keine Flotte mehr entziehen. Gasgefahren, die von den Detonationsgasen feindlicher Munition und mehr noch von den Verbrennungsgasen eigener Treibmunition (s. S. 148) in den Innenräumen der Schiffe drohen, sind den Kriegsmarinern seit langem vertraut. „Große Gasgefahr“ besteht, wenn Munitionskammern in Brand geraten. Um die Ausbreitung der Gase zu beschränken, werden die wasser- und zugleich gasdichten Türen der Schotten geschlossen. Der begaste Raum wird geräumt und durch die Lüftungsanlagen entgast. Verdächtige Räume dürfen nur mit angelegtem Sauerstoffgerät betreten werden. Die Luft wird mit Kohlenoxydprüfgeräten untersucht.

Im Hinblick auf Gasangriffe des Feindes sind weitere Schutzmaßnahmen notwendig. Jeder Mann der Besatzung wird wie im Landheere mit einer Gasmaske ausgerüstet. Für Leute, die Entgiftungsarbeiten auszuführen haben, sind Gasanzüge und Entgiftungsmittel bereitzuhalten. Für den Sammelschutz der im Schiffsinnern tätigen Besatzung genügt die Schotteneinteilung mit ihren gasdichten Türen nicht mehr. Auch die Schall- und Sprachrohre müssen gasdicht abgeschlossen werden. Außerdem müssen Filter eingebaut werden, um die von den Belüftungsanlagen angesaugte Außenluft zu reinigen.⁶⁶ 1935 haben sie bei den Mittelmeermanövern (s. oben) offenbar noch gefehlt.

VI. Ziele und Wege der fortschreitenden Entwicklung.

„Die chemische Waffe bietet mehr als jede andere die Möglichkeit einer geheim verlaufenden Entwicklung, deren Ergebnisse zur Erfolg versprechenden Überraschung durch Masseneinsatz bisher unbekannter Kampfstoffe ausgenutzt werden könnten.“

Bubnow²⁴ (Rußland).

Um zu verstehen, welchen Zielen die „geheim verlaufende Entwicklung“ im Auslande zustrebt, muß man sich klar machen, in welcher Hinsicht die Wirksamkeit der chemischen Kampfmittel nach dem gegenwärtigen Stande der Technik noch zu wünschen übrig läßt. Hierüber ist unter der Voraussetzung, daß keine ausschlaggebenden Tatsachen geheim gehalten werden, folgendes festzustellen:

1. Da neuzeitliche Gasmasken das Gesicht vor allen Kampfstoffen schützen, kann der Feind nur, wenn er sich überraschen läßt, mit Gaswaffen getötet oder schnell außer Gefecht gesetzt werden.

2. „Von allen giftigen Kampfstoffen werden die ätzenden am weitgehendsten angewendet werden“,⁴¹ weil man den Soldaten vor ihrer Hautwirkung nur ganz unvollkommen schützen kann. Mängel der Selbstkreuzgruppe sind: ihre verzögerte Wirkung, die Tatsache, daß Hautverätzungen nicht tödlich sind, und für den Angreifer die Gefährlichkeit des Kampfstoffs.

3. Ein befriedigender Angriffsstoff fehlt.

4. Mit „Lähmung“, Behinderung oder Störung des Feindes begnügt man sich nur, wenn man keine stärkere Wirkung erzielen kann.

5. Seelische Wirkung kann man auf die Dauer nur von einer Waffe erwarten, deren tatsächliche körperliche Wirkung den Feind durch üble Erfahrungen in Furcht und Schrecken erhält.

Der Vernichtungswille beherrscht jede kriegerische Tätigkeit. Er schreibt der Entwicklungsarbeit das Ziel vor: Schärfung der Gaswaffen, damit sie, künftig für Angriff und Abwehr gleich brauchbar, den Feind trotz vortrefflichster Gasschutzmittel und Gasdisziplin schnell und endgültig erledigen können.

Die Frage, ob bereits irgendwo ein neuer Kampfstoff entdeckt worden ist, demgegenüber die üblichen Gasschutzgeräte versagen,

läßt sich weder mit einem glatten „Ja“, noch mit einem glatten „Nein“ beantworten. Der französische General Beygand⁹² sieht in dieser Möglichkeit, auf die auch die russische Gasabwehrvorschrift hinweist,⁴¹ die größte Gefahr. „Eine Unterschätzung wäre ebenso gefährlich wie eine Überschätzung.“²⁴ Auf keinen Fall aber verdienen Sensationsmeldungen der Tagespresse Glauben, die von Zeit zu Zeit immer wieder die Öffentlichkeit mit Nachrichten über die Entdeckung von neuen „Überkampfstoffen“ beunruhigen.¹²¹ Wenn wirklich einmal ein solcher gefunden werden sollte, würde diese Tatsache streng geheim gehalten werden. Denn der glückliche Besitzer würde sich durch Preisgabe des Geheimnisses des Vorteils berauben, im künftigen Kriege seinen Feind durch überraschenden Masseneinsatz des neuen Stoffes vernichtend zu treffen. „Wirklich begründete wissenschaftliche Angaben besitzen wir nur sehr wenige.“¹⁹ Sie geben nach dem übereinstimmenden Urteil in- und ausländischer Gelehrter keine Anhaltspunkte dafür, daß wir zur Zeit auf chemische Kampfstoffe mit wesentlich anderen als den bekannten Wirkungen zu rechnen haben.

Eine vielversprechende Entdeckung im Laboratorium steht am Anfang einer langen Entwicklungsreihe.²² „Der Sprung aus dem Reagenzglas zur Erzeugung im großen geht über Hürden, über die schon mancher chemische Stoff gestürzt ist.“¹²¹ Um zu ermitteln, ob er die zu einer Frontverwendung nötigen chemischen und physikalischen Eigenschaften tatsächlich besitzt, und, um ein zweckmäßiges Einsatzverfahren ausfindig zu machen, seien, wie Brigham²² ausführt, zahlreiche Versuche im Freien notwendig. Die Einführung eines Stoffes, der alle Prüfungen bestanden habe, sei erst möglich, nachdem seine Massenerzeugung im Kriegsfalle gesichert sei. Hierzu müsse ein billiges Herstellungsverfahren entwickelt werden. Außerdem müßten die Rohstoffe im Inlande in genügender Menge verfügbar sein, eine Voraussetzung, die nach Ansicht des Majors Waitt¹²¹ vom Chemischen Kriegsdienst nicht einmal in den an Rohstoffen reichen Vereinigten Staaten von Nordamerika in jedem Fall gegeben ist.

So groß auch die Schwierigkeiten sein mögen: Unmöglich ist es nicht, daß es der Wissenschaft und Technik irgendwo gelungen ist oder eines Tages gelingen kann, einen entscheidenden Fortschritt zu erzielen. Das chemische Schrifttum⁹⁻¹⁹⁻⁶¹⁻⁶³⁻⁶⁵⁻⁷¹⁻⁷⁴⁻⁸²⁻¹⁰⁹⁻¹²¹ beweist, daß die Kampfstoffforscher im Auslande eifrig an der Arbeit sind. Der Holländer Hadmann,⁶¹ der es gründlich durchforscht hat, stellte im Jahre 1934 fest, daß die Chemiker auf der Suche nach einem wirksameren Angriffsstoff drei Wege beschreiten: Da im Felde schwerlich zur Erschöpfung der feindlichen Gasmaskenfilter ausreichende Kampfstoffmengen zur Verfügung stehen werden, bemühe man sich, chemische Verbindungen ausfindig zu machen, die entweder die

üblichen Filter durchschlagen oder ihre Schwebstofffilter verstopfen, so daß der Maskenträger durch Atemnot zum Abreißen des schützenden Geräts gezwungen werde und dann durch einen giftigen Kampfstoff tödlich getroffen werden könne. Da es nicht sicher sei, ob es gelingen werde, die Gasmasken unwirksam zu machen, werde gleichzeitig nach einem Stoff gesucht, der die ungeschützte Körperoberfläche angreife. Er könnte flüchtig sein, müßte aber durch unerträgliche Reiz- oder Ätzwirkung schnell kampfunfähig machen. Außerdem werde, wie auch der Amerikaner Fisher⁶⁰ bestätigt, als Verteidigungsstoff ein seßhafter Ätstoff gesucht, der stärker als Lewisit und nicht wie Post verzögert, sondern sofort auf die Haut wirkt. Die Kriegsschemische Verwaltung der Roten Armee „rechnet mit der Möglichkeit, daß der Gegner Kampfstoffe ägender Art anwendet, die eine sofortige Verletzung herbeiführen können“.⁴¹

Vorläufig fehlt noch eine Bestätigung dafür, daß den Kampfstoffforschern bereits wesentliche Verbesserungen der Angriffs- oder Verteidigungsstoffe gelungen sind.

Fortschritte lassen sich aber auch mit den „bekannten Verbindungen“ erzielen: „Es könnte gelingen, durch neue Verwendungsformen einen höheren Wirkungsgrad zu erreichen, als dies im Weltkriege der Fall war, wo stets nur ein Teil des Kampfstoffs für den vorgesehenen Zweck nutzbar gemacht wurde, während ein mehr oder weniger großer Teil davon verloren ging.“¹⁶ Hierin liegt nach Ansicht des Chefs des amerikanischen chemischen Kriegsdienstes, des Generals Brigham,²² eine besonders wichtige Entwicklungsaufgabe der Technik. Nach Tscherniawski¹¹⁵ soll es bereits gelungen sein, durch zweckmäßigere Geschosskonstruktionen eine bessere Ausnutzung ihrer chemischen Füllung zu erreichen.

Gegen jedes Angriffsmittel ist bisher auch ein Schutzmittel gefunden worden. Die Gaschutztechniker sind auf der Hut. Sie verfolgen die Kampfstoffforschung, um einem Erfolg sofort mit einem neuen Schutzmittel begegnen zu können. Ihre zur Zeit wichtigste Aufgabe liegt in der Verbesserung des Körperschutzes und des Einzelschutzes des Pferdes. Leichte, die Hautatmung nicht unterbindende und doch gelbkreuzdichte Stoffe und vor ägenden Kampfstoffen schützende imprägnierte Uniformen, die sich zur Ausrüstung aller Soldaten eignen, sind erwünscht, aber noch nicht gefunden. An der Verbesserung der Gasmasken wird unablässig mit dem Ziel gearbeitet, die Schutzwirkung zu erhöhen, den Atemwiderstand zu verringern, das Gerät bequemer, handlicher und dauerhafter zu machen. Wie der Wettstreit zwischen Geschos und Panzer niemals aufhört, geht auch der Wettstreit zwischen Gaswirkung und Gaschutz im Frieden in der

Stille der Laboratorien und Versuchsanstalten ohne Unterbrechung weiter. Man kann nicht voraussagen, ob sich das gegenwärtige Verhältnis bis zum Ausbruch eines neuen Krieges zugunsten der einen oder des anderen verschieben wird.

Aufgabe der Heeresleitungen ist es, der wissenschaftlichen und technischen Arbeit die erstrebenswerten Ziele zu bezeichnen, aus der großen Zahl der angebotenen Mittel, die zur Einführung geeignetsten auszuwählen und diese zweckmäßig zu verwenden. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die Erfüllbarkeit des Wunsches, die Gefechtskraft durch möglichst wirksame technische Schutzmittel zu erhalten, da eine Grenze findet, wo diese zu einer Last werden, die die Beweglichkeit und die Kampffähigkeit der Truppe und des einzelnen Mannes unzulässig herabsetzt (s. S. 149). Ebenso ist auch die Möglichkeit einer Ausrüstung mit chemischen Kampfmitteln und Kampfstoffen begrenzt. Bei der Bemessung des Ausmaßes muß berücksichtigt werden, daß die Gaswaffen nur als Hilfswaffen neben die Hauptwaffen treten, deren Feuerwirkung ihre alte überragende Bedeutung behält (s. S. 21 u. S. 83). Von der großen Zahl der bekannten chemischen Kampfstoffe oder anderer bisher im Kriege noch nicht verwendeter Gifte, von denen Anlage 1 nur einen kleinen Teil aufzählt, können nur wenige beibehalten oder eingeführt werden, weil eine gesicherte Massenherstellung und Versorgung der Truppe im Felde nur möglich ist, wenn man sich auf eine geringe Zahl beschränkt. Man müsse sie „an den Fingern einer Hand aufzählen können“, meint der Chef des amerikanischen chemischen Kriegsdienstes.²² Der Russe Bubnow²⁴ pflichtet ihm bei; man müsse „sich in noch weit größerem Maße als bisher auf die Herstellung der wirksamsten Kampfstoffe konzentrieren“. Da hierbei die Kosten und die Rohstofffrage berücksichtigt werden müssen, kann die Auswahl je nach der besonderen Lage jedes Landes verschieden ausfallen. Während das eine den tatsächlich wirksamsten Stoff einführen kann, wird ein anderes sich mit dem nächst wirksamen, aber leichter zu beschaffenden begnügen müssen (s. S. 208). Alle werden voraussichtlich neben einem Gelbkreuz- und einem Grünkreuzstoff auch je einen flüchtigen und einen seßhaften Reizstoff beibehalten oder einführen.

Der Fortschritt hängt nicht nur von der Technik, sondern auch davon ab, wie der Soldat die Gaskampf- und Gaskeschuttmittel zu verwenden versteht, die sie ihm heute zur Verfügung stellt. In dieser Beziehung ist noch mancherlei zu lernen. Die Gaskataktik ist bei den Grundsätzen des Weltkrieges, in denen sie wurzelt, nicht stehen geblieben. An ihrem weiteren Ausbau wird in fremden Heeren emsig gearbeitet. Immer wieder überlegen fähige Köpfe, wie die Wirkungsmöglichkeiten der Gaswaffe durch geschickteren Einsatz im Kampf der verbundenen

Waffen gesteigert werden könnten. Gleichzeitig bemühen sie sich, die Verfahren der taktischen Gasabwehr zu verbessern und neu gewonnenen Erkenntnissen anzupassen. Durch die rührigen Vertreter des chemischen Kriegsdienstes gewonnen und angeleitet, sind jenseits unserer Grenzen Truppenführer und Truppen bestrebt, es durch ständige Übung im Gaskampf zur Meisterschaft zu bringen. „Künftige Verbesserungen werden sich in den Formen der Anwendung der Kampfstoffe zeigen.“ „Der Soldat, nicht der Wissenschaftler gibt das Tempo in der chemischen Kriegsführung an.“⁵²

Anlage 1.

Die wichtigsten chemischen Kampfstoffe und

Gruppeneinteilung und Hauptwirkung		Neben-Reizwirkung (a) auf	Chemische Bezeichnung	Militärische Deutschland (b)
Reizstoffe	Augenreizstoffe Tränen-erregers	—	Brommethyläthylketon	Bn-Stoff
		Atemwege	Benzylbromid	—
			Brombenzylcyanid	—
		Atemwege und Haut	Chlorazetophenon	—
	Luftkampfstoffe Blaufkreuz Nasen-, Rachen- Reizstoffe Husten, Niesen, Erbrechen	Augen und Haut	Diphenylarsinchlorid	Clark I
			Diphenylarsincyanid	Clark II
			Diphenylaminarsincyanid	—
			Äthylarsindichlorid	Did
Giftstoffe	Grünkreuz erstickend	Augen, Atemwege, Haut	Chlor	—
		—	Phosgen	D-Stoff
		Augen und Atemwege	Perchlorameisensäuremethylester	Perfstoff
		Augen	Chlorpikrin	Klop
	Gelbkreuz ätzende, blasenziehende Hautgifte u. in Dampf- form auch Lungengifte	—	Dichlordiäthylsulfid	Loft
		Augen, Atemwege u. Haut sofort reizend	Chlorvinylchlorarsine (3 Arten)	—
Als Kampfstoffe bisher nicht verwendbare Atemgifte	nerven-lähmend	—	Cyanwasserstoff (Blausäure) in verschiedenen Verbindungen	—
	blut-zersehend	—	Kohlenoxyd	—

(a) Nicht ausreichend, um kampfunfähig zu machen. — (b) Aus dem Weltkriege.

im Felde noch nicht verwendbaren Gifte. 27—36—55—66—67—68—92—122

Bezeichnungen			Physikali- scher Zustand bei 15° C	Verhalten im Gelände (c)	Geruch
Frankreich	England	B. St. v. N.-Amerika			
Homo- martonite	—	—	flüssig	flüchtig	stechend oder süßlich
Cyclite	Lacrimator	—	flüssig	seßhaft	
Camite	—	CA	flüssig	seßhaft	
CN-Stoff	—	CN	fest	seßhaft	
Sternite	Sneezing- Gas DA	DA	fest	leicht flüchtig	aromatisch nach Apotheker
Sternite	CA	—	fest	leicht flüchtig	
Adamfite	—	DM	fest	leicht flüchtig	
Sternite	—	ED	flüssig	leicht flüchtig	
Bertholite	—	CL	Gas	leicht flüchtig	stechend
Collongite	CG	CG	Gas	leicht flüchtig	nach faulendem Obst oder Laub
Surpalite	Diphosgen	—	flüssig	schwer flüchtig	
Aquinite	PS	PS	flüssig	schwer flüchtig	aromatisch, stechend
Opérite	Mustard- Gas HS	HS	flüssig	seßhaft	ähnlich wie Senf, Knob- lauch oder Meerrettich
Lewisite I, II u. III	Lewisite I, II u. III	^M Lewisite I, II u. III	flüssig	seßhaft	nach Geranien- blättern
Manganite, Manguinite, Forefite, Vincennite	—	—	flüssig	sehr leicht flüchtig	nach bitteren Mandeln, krägend
—	—	—	Gas	sehr leicht flüchtig	geruchlos

(c) Siehe Seite 16.

Anlage 2.**Quellenverzeichnis.**

Abkürzungen: B. = Quellen, die als Buch oder Broschüre erschienen sind. D. = Deutschland. E. = England. Fr. = Frankreich. I. = Italien. Jug. = Jugoslawien. N. = Niederlande. P. = Polen. Port. = Portugal. Rum. = Rumänien. Ruß. = Rußland. Schw. = Schweden. Schw. = Schweiz. Sp. = Spanien. Tsch. = Tschechoslowakei. U. = Ungarn. U. S. A. = Vereinigte Staaten von Nordamerika.

- 1 Uginsti und Selensti: „Kurze Technologie der Gasschußmittel.“ — B. — 1933. — Ruß.
- 2 Alexandresku, Oberst, und Simonesku, Hauptmann: „Richtlinien für die Ausbildung der Gasspür- und Entgiftungstruppe.“ In „Antigaz“, Jan./Fbr. u. Nov./Dzbr.-Heft 1933. — Rum.
- 3 Anonym (5): „Ausländische Ansichten über die Entgiftung von Truppen im Felde.“ In „Gasschuß und Luftschuß“, Nr. 7/1936. — D.
- 4 — (5): „Der Gasauflärungs-, Gasbeobachtungs- und Gasalarmdienst in der Roten Armee.“ In „Gasschuß und Luftschuß“, Nr. 11 u. 12/1936. — D.
- 5 — (L... General): „Die Stellung Frankreichs zur Verwendung der Kampfgase.“ In „La France Militaire“ v. 28. 2. u. 9. 3. 1931. — Fr.
- 6 —: „Die rückwärtigen Verbindungen unter Luftangriffen“, Ausführungen der Schriftleitung der „Revue de l'Armée de l'Air“ im Okt.-Heft 1936. — Fr.
- 7 — (B. Ch. P.): „Aktive Tankabwehr der chemischen Waffe.“ In „Woina i Technika“, Mrz./Apr.-Heft 1926. — Ruß.
- 8 —: „Gasmaske für Pferde.“ In „Chimika i Oborona“, Fbr.-Heft 1936. — Ruß.
- 9 — (L. D., Professor): „Schutz der Zivilbevölkerung gegen den chemischen Krieg.“ In der „Revue Internationale de la Croix Rouge“, Fbr.-Heft 1936. — Schw.
- 10 —: Besprechung eines Berichts des englischen Generals Fuller im amerikanischen „Army and Navy Register“ v. 5. 9. 1936. — U. S. A.
- 11 Asarjew: „Wie werden vergiftete Geländeabschnitte überwunden?“ In „Wojenny Westnik“, Heft 21/1931. — Ruß.
- 12 Asarjew und Balaschow: „Der Rotarmist im chemischen Dienst.“ — B. — 1935. — Ruß.
- 13 Baccorelli, José Fernández, Major: „Operit in der Verteidigung.“ In „Revista de Estudios Militares“, Mai-Heft 1936. — Sp.
- 14 Balaban, J., Dr., Stabsarzt bei der Militär-Chemie-Direktion: „Allgemeine Grundsätze für Organisation und Tätigkeit des sanitären Gasschutzes.“ In „Antigaz“, Mai- u. Aug.-Heft 1935. — Rum.

- 15 Barre, C.: „Die militärische Bedeutung des Dichlordiäthylsulfids, seine Einwirkung auf die Haut, sowie ihre verschiedenartige Empfindlichkeit und Prüfung.“ Sonderheft der „Tidskrift i militär häls-vård“. — 1936. — Schwb.
- 16 Barker, M. C.: „Artillerie und chemische Kriegsführung.“ In „The Field Artillery Journal“, Spt./Okt.-Heft 1935. — U. S. A.
- 17 Barowcliff Ellis, S., Rittmeister: „Das Pferd in der chemischen Kriegsführung.“ In „The Cavalry Journal“, Okt.-Heft 1935. — E.
- 18 Benes, Bohuslav, Oberleutnant: „Der Schuß von Kampfwagen gegen chemische Kampfmittel.“ In „Vojenske Rozledy“, Apr.-Heft 1935. — Tsch.
- 19 Blas, L., Dr.: „Die zukünftige Kriegsschemie.“ — B. — 1936. — Sp.
- 20 Blümler, Oberst: „Neuere Minenwerfer.“ In der „Artilleristischen Rundschau“, Aug.-Heft 1936. — D.
- 21 Brett, G. H., Brigadegeneral der amerikanischen Luftwaffe: „Kampfstoffe und Luftfahrzeug.“ Im „Chemical Warfare Bulletin“, Okt.-Heft 1936. — U. S. A.
- 22 Brigham, C. C., Generalmajor, Chef des Chemischen Kriegsdienstes*) der U. S. A.: „Der chemische Krieg in der Zukunft.“ Im „Chemical Warfare Bulletin“, Apr.-Heft 1935. — U. S. A.
- 23 Brusewitz, B. E. L.: „Die taktische Bedeutung der chemischen Kampfstoffe.“ In „Ny Militär Tidskrift“, Nr. 19/1936. — Schwb.
- 24 Bubnow: „Chemische Kampfmittel.“ In „Technika i Woorushenja“, Nr. 2/1935. — Ruß.
- 25 Cereniewicz, Boguslaw, Oberleutnant: „Wirkung chemischer Kampfstoffe auf die Stimmung von Truppenabteilungen.“ In „Przeglad Piechoty“, Spt.-Heft 1936. — P.
- 26 Chemical Warfare School, Edgewood Arsenal: „Lehrbücher“ aus den Jahren 1928/1933. — B. — U. S. A.
- 27 Couillard, J., Pharmacies capitaine: „Die Kampfgase.“ — B. — 1936. — Fr.
- 28 Croft, Edward, Generalmajor: „Aus einer Ansprache an die Gesellschaft der Militärärzte.“ Im „Chemical Warfare Bulletin“, Jan.-Heft 1937. — U. S. A.
- 29 Curry, M. L., Leutnant: „Waffen für den Buschkrieg.“ In „Chemical Warfare“, Apr.-Heft 1934. — U. S. A.
- 30 Cwynar, Josef, Hauptmann: „Der Gasbeschütz in der Vorhut.“ Im „Przeglad Piechoty“, Aug.-Heft 1936. — P.
- 31 Da Costa Gomez, F.: „Die Artillerie im Gaskampf.“ In „Revista de Artiharia“, Mai-Heft 1936. — Port.
- 32 Dattu, Theodor, Oberleutnant an der Gasbeschützungszentrale: „Über die Ausbildung der Pferde mit der Maske.“ In „Antigaz“, Okt.-Heft 1936. — Rum.
- 33 Dementjew, A.: „Der chemische Dienst in den motomechanisierten Truppenteilen.“ — B. — 1932. — Ruß.

*) Im März 1937 in den Ruhestand getreten.

- 34 Dienstvorschriften; England: „Taktische Bemerkungen zum Gaschuß.“ — 1934. — E.
- 35 —; —: „Gaschußvorschrift.“ — 1935. — E.
- 36 —; Frankreich: „Vorläufige Gaschußvorschrift“ (Anlage 7 zur „Vorläufigen Vorschrift über die taktische Verwendung der großen Einheiten“) v. 27. 8. 1927. — Fr.
- 37 —; —: „Technische Gaschußvorschrift zum Gebrauch der Offiziere“ v. 27. 5. 29. — Fr.
- 38 —; Italien: „Anweisung für Verteidigung gegen Kampfstoffe.“ — 1930. — I.
- 39 —; Polen: „Heeresgaschußvorschrift.“ — 1935. — P.
- 40 —; Rußland: „Vorläufige Entgiftungsvorschrift.“ — 1931. — Ruß.
- 41 —; —: „Vorläufige Gasabwehrvorschrift“ v. 15. 12. 1935. — Druck v. 1936. — Ruß.
- 42 —; Schweden: „Anweisung für die Durchführung des Gaschußes.“ — 1935. — Schw.
- 43 —; Schweiz: „Gaschußdienst.“ — 1933. — Schw.
- 44 —; Vereinigte Staaten von N. u. A.: „Verwendung von Kampfstoffen bei bürgerlichen Unruhen“ (III Kapitel der Vorschrift „Bürgerliche Unruhen“). — 1935. — U. S. A.
- 45 Divis, Ant.: „Der Schutz des Proviantes vor chemischen Kampfstoffen.“ In „Vojenske Intendanci Rozledy“, Nr. 23/1934. — Tschech.
- 46 Douhet, General: „Luft Herrschaft“, deutsche Ausgabe des 1928 in Rom erschienenen Werkes, Berlin 1935. — I.
- 47 Engel, Dipl.-Ing. (Schwede): „Möglichkeiten für neue Einteilung der chemischen Kampfstoffe.“ In „Gaschuß und Luftschuß“, Nr. 9/1936. — D.
- 48 Fellers, Bonner F., Hauptmann: „Das Heer von morgen.“ Im „Chemical Warfare Bulletin“, Jan.-Heft 1936. — U. S. A.
- 49 Fischmann, J., Dr., Leiter der kriegschemischen Verwaltung der Roten Armee: „Der kriegschemische Dienst in der Roten Armee“, auszugsweise Übersetzung aus dem 1929 in Moskau erschienenen Werke „Kriegschemie“. — München 1933. — Ruß.
- 50 Fisher, J. B., Hauptmann vom kriegschemischen Dienst der U. S. A.: „Chemische Kampfstoffe — wie, wann und wo?“ In „The Coast Artillery Journal“, Jan.-Heft 1935. — U. S. A.
- 51 —: „Die Lehranstalt für chemische Kriegsführung.“ In „The Coast Artillery Journal“, Apr.-Heft 1935. — U. S. A.
- 52 —, als Major: „Einsicht und Ausblick.“ Im „Chemical Warfare Bulletin“, Jan.-Heft 1936. — U. S. A.
- 53 —: „Noch ein »Wenn« der Dardanellen.“ In „Army Ordnance“, Mai/Juni-Heft 1936. — U. S. A.
- 54 Flanigan, H. A., Commander: „Chemische Kriegsführung.“ In „United States Naval Institute Proceeding“, April 1936. — U. S. A.
- 55 Flury, F., Professor, und Sernid, F.: „Schädliche Gase.“ — B. — 1931. — D.

- 56 Gibrin, Major: „Dem chemischen Kriege entgegen. Die Parade genügt nicht: Angriff tut not!“ In „La Science et la Vie“, Nr. 232/1936. — Fr.
- 57 Gotozjew: „Die Gaswaffe im neuzeitlichen Gefecht.“ In „Woina i Rewoluzija“, Fbr.-Heft 1932. — Ruß.
- 58 —: „Chemische Mittel für die Abwehr auf einer normalen Front.“ In „Woina i Rewoluzija“, Apr.-Heft 1932. — Ruß.
- 59 Gunner (Dedname): „Unsere Gasstrife.“ In „Army, Navy and Air Force Gazette“, Jul.-Heft 1936. — E.
- 60 Wosdifikow, R., Kriegsingenieur ersten Ranges: „Die chemische Waffe in der japanischen Armee.“ In „Chimika i Oborona“, Jun.-Heft 1936. — Ruß.
- 61 Hadmann, J. Th.: „In welcher Richtung geht die Suche nach neuen chemischen Kampfstoffen?“ Im „Chemisch Weekblad“, Jun.-Heft 1934. — N.
- 62 Hamby, William R., Major: „Schutz für die Verpflegung.“ Im „Chemical Warfare Bulletin“, Jul.-Heft 1936. — U. S. A.
- 63 Hanne, Marcel, Ingenieur: „Über die Anwendung von Kohlenoxyd als Kampfstoff.“ In „L'Industrie chimique“, Mai-Heft 1935. — Fr.
- 64 Hanslian, Rudolf, Dr.: „Der deutsche Gasangriff bei Ypern am 22. 4. 1915.“ — B. — D.
- 65 —: „Der Einsatz der Gaswaffe auf italienischer Seite im abessinischen Feldzuge.“ In „Gaschutz und Luftschutz“, Nr. 5/1936. — D.
- 66 — unter Mitarbeit von 15 Fachleuten (darunter Dr. Mielenz — f. S. 13 — und der Verfasser dieses Buches): „Der chemische Krieg.“ I. Band, 3. Aufl., mit umfassendem Verzeichnis aller wichtigen Erscheinungen der Weltliteratur über den chemischen Krieg*). — B. — 1937. — D.
- 67 Héderer, Charles, médecin en chef de la marine, und Jstin, Marc, pharmaciens-chimiste de la marine: „Die chemische Waffe und die von ihr verursachten Schädigungen.“ — B. — 1935. — Fr.
- 68 Jgard, L., und Gilleuls und Rermarrec: „Der aerochemische Krieg und die Zivilbevölkerung.“ — B. — 1933. — Fr.
- 69 Jaubert, George F., Herausgeber des „Gaz de Combat“: Besprechung des Aufsatzes von General Brigham, f. Nr. 22 dieses Verzeichnisses. In „Gaz de Combat“, Jul.-Heft 1935. — Fr.
- 70 Jones, H. L., Major: „Die Verwendung chemischer Mittel durch die Feldartillerie.“ Im „Chemical Warfare“, Apr.-Heft 1933. — U. S. A.
- 71 Ribler, A. L.: „Tatsachen und Fabeln.“ Im „Chemical Warfare Bulletin“, Jul.-Heft 1935. — U. S. A.
- 72 Rolessnikow: „Das chemische Viertel im Truppenlager.“ In „Woina i Technika“, Spt./Okt.-Heft 1926. — Ruß.
- 73 Koloßow, M.: „Die Technik der Kriegschemie im Auslande.“ In „Technika i Woorushenja“, Nr. 2/1936. — Ruß.

*) Verschiedene im vorliegenden Quellenverzeichnis angegebene Schriften lagen bei Herausgabe des großen Werks von Dr. Hanslian noch nicht vor.

- 74 Rostevitch, M., Professor Dr.: „G. Burning Grund. Gas Ordnance Clearing Station.“ — B. — 1935. — Zug.
- 75 Krajewski, Henryk, Hauptmann: „Die Gasabwehr im Ausbildungsprogramm des jüngeren Jahrgangs der Infanterie.“ Im „Przegląd Piechoty“, Jan.-Heft 1935. — P.
- 76 Krook, Hauptmann: „Etwas über das Gasausströmen vom Flugzeug aus.“ In „Militärteknisk Tidskrift“, Heft 3/1934. — Schw.
- 77 Runach, D. C., Major: „Chemische Unternehmungen bei den Gefechtsübungen der Zweiten Armee.“ Im „Chemical Warfare Bulletin“, Jan.-Heft 1937. — U. S. A.
- 78 Levittour, H., Dr., Stabsarzt: „Das Verhalten des Chirurgen gegenüber den mit Kampfstoffen sowie mit Yperit vergifteten Verwundeten.“ — B. — 1934. — P.
- 79 Litwinow, N.: „Kriegschemie und operative Geschicklichkeit.“ In „Woina i Rewoluzija“, Mrz.-Heft 1932. — Ruß.
- 80 —: „Angriff mit Überwinden von Kampfstoffsperrern.“ In „Woina i Rewoluzija“, Mai/Jun.-Heft 1933. — Ruß.
- 81 Lüdendorff, Erich: „Meine Kriegserinnerungen 1914 bis 1918.“ — B. — 1919. — D.
- 82 Lustig, Alessandro, Professor, Senator: „Über die Verwendung des Kohlenoxyds als Kampfstoff im Kriege.“ Im „Giornale di Medicina Militare“, Mrz.-Heft 1930. — U. S. A.
- 83 McBride, L. M., Hauptmann: „Gaschießen der Artillerie.“ In „The Field Artillery Journal“, Nov./Dzbr.-Heft 1930. — U. S. A.
- 84 Magnanaro, Carmelo, Dr.: „Der Sanitätsdienst im Kriege für die Gasvergifteten.“ Im „Giornale di Medicina Militare“, Heft X/1933. — I.
- 85 Malsallez, Paul: „Verfahren und Gerät Malsallez zur Auffspürung von Gasen usw.“ In „Gas de Combat“, Mrz.-Heft 1935. — Fr.
- 86 Malschinski, M.: „Das neue Muster des Gesichtsteils der Gasmaske BN.“ In „Chimika i Oborona“, Spt.-Heft 1935. — Ruß.
- 87 Maltese, C., f. S. Direktor des italienischen Centro Chimico Militare: „Die Vorbereitung des Heeres für den Gaschuh.“ In „Esercito e Nazione“, Spt.-Heft 1931. — I.
- 88 —: „Sprengbomben und aerochemischer Angriff.“ In „Gaschuh und Luftschuh“, Nr. 1/1933. — D.
- 89 Marchand, Jean: „Schuh vor Yperit, dem schrecklichen Kampfstoff.“ In „La Science et la Vie“, Nr. 230/1936. — Fr.
- 90 Marimoff, A. N.: „Chemische Angriffe im Seekriege.“ In „Morskoi Sbornik“, Nr. 2/1927. — Ruß.
- 91 Mercier, R., Dr., Professor: „Die Truppen im Kampf mit den Gasen.“ In „Revue d'Artillerie“, Jun.-Heft 1929. — Fr.
- 92 Meyer, André, Professor: „Die Kampfgase.“ — B. — 1936. — Fr.
- 93 Mills, James E.: „Chemische Kriegsführung.“ Im „Chemical Warfare“, Mrz.-Heft 1933. — U. S. A.
- 94 Moszkowski, M.: „Einfluß der Gasmaske auf die Funktionen des Organismus.“ In „Wojenno-sanitarnoje-Djelo“, Nr. 5/1936. — Ruß.

- 95 Muntio, N., Dr., Veterinär-Leutnant: „Gaschuß des Pferdes.“ In „Antigaz“, Spt./Okt.- u. Nov./Dzbr.-Heft 1935. — Rum.
- 96 Murer, Alberto: „Das Yperit als Kampfstoff.“ In „Esercito e Nazione“, Jul.-Heft 1934. — I.
- 97 Murphy, Paul, Major: „Gas in Abessinien.“ In „Army, Navy and Air Force Gazette“, Okt.-Heft 1935. — E.
- 98 —: „Kampfstoff im italienisch-abessinischen Kriege.“ In „Army, Navy and Air Force Gazette“, Spt.-Heft 1936. — E.
- 99 Papp, Julius: „Der Einfluß der Gasmaske auf die Feuertätigkeit der Infanterie.“ In „Magyar Katonai Szemle“, Nr. 10/1935. — U.
- 100 Pechio, Mario, Oberst: „Die Bewegung der Infanterie beim Luftangriff.“ In „Rivista di Fanteria“, Jun.-Heft 1935. — I.
- 101 Radulovic, Dr., Sanitätsmajor: „Vorbeugungsmaßnahmen und erste Hilfe bei Gasvergiftungen.“ In „Ratnic“, Nr. 5/1935. — Jug.
- 102 Sadtler, Robert E.: „Unterrichtsverfahren in der chemischen Kriegsführung im Heere der Vereinigten Staaten.“ In „The Army Quarterly“, Okt.-Heft 1936. — E.
- 103 Schmid, Jan, Major: „Chemische und bakteriologische Luftangriffe.“ In „Vojenske Rozhledy“, Dzbr.-Heft 1935. — Tsch.
- 104 Scholke-Szokolowski, W., Oberst: „Verwendung von Gasgeschossen bei der Artillerie.“ In „Przeglad Artylleryski“, Heft 4/1935. — P.
- 105 Serrant, Major: „Der chemische Krieg.“ — B. — 1924. — Fr.
- 106 Shigur, Ja.: „Die chemische Waffe im neuzeitlichen Kriege.“ Überarbeitet und bevortwortet von Fischmann (s. Nr. 49). — B. — 1933. — Ruß.
- 107 Spalding, Oberstleutnant: „Das taktische Problem des Stellungswechsels beim Gasangriff.“ Im „Chemical Warfare“, Jan.-Heft 1934. — U. S. A.
- 108 Slemenow, M.: „Hilfsmittel und Arten des Gaschusses.“ Durchgesehen von Fischmann (s. Nr. 49). — B. — 1933. — Ruß.
- 109 Stadelberg, Baron E. von: „Gasalarm! Was tun?“ — B. — 1935. — Schw.
- 110 Stafelko: „Zum Aufsatz »Chemische Angriffe im Seekriege« von A. N. Magimoff“ (s. Nr. 90). Im „Morskoi Sbornik“, Nr. 3/1927. — Ruß.
- 111 Tempelhoff, von, Generalmajor: „Der chemische Krieg im Spiegel des neuen ausländischen Schrifttums.“ In „Wissen und Wehr“, Heft 4 u. 5/1936. — D.
- 112 —: „Chemischer Krieg.“ Im II. Bande des von Generalmajor H. Franke herausgegebenen „Handbuches der neuzeitlichen Wehrwissenschaften“. — B. — 1937. — D.
- 113 Terry Bull, Serg. (Deckname): „Kampfwagen und Gas.“ In „Infantry Journal“, Nr. 6/1936. — U. S. A.
- 114 Thuillier, F. Henry, englischer Generalmajor: „Können Verfahren der Kriegsführung Einschränkungen unterworfen werden?“ Im amerikanischen „Chemical Warfare Bulletin“, Okt.-Heft 1936. — U. S. A.

- 115 Тschwerniawski: „Die Entwicklung der Gasangriffsmittel im Auslande.“ In „Technika i Woorushenja“, Nr. 2/1935. — Ruß.
- 116 Volkart, W., Hauptmann, Dipl. Ing. chem. (Schweizer): „Gas-taktische Fragen.“ In der „Schweizerischen Monatschrift für Offiziere aller Waffen“, Heft 6 bis 9/1935. — Schwz.
- 117 —, als Major: „Der Einfluß der Gaswaffe auf Truppen- und Heerführung.“ In „Gaschuß und Luftschuß“, Nr. 4/1936. — D.
- 118 Waitt, Alden, H., Hauptmann vom Kriegschemischen Dienst der U. S. A.: „Kampfstoff als Hilfsmittel bei Zerstörungen.“ In „The Military Engineer“, Spt./Okt.-Heft 1935. — U. S. A.
- 119 —: „Sicherheit gegen Kampfstoffe.“ In „The Coast Artillery Journal“, Juli- bis Dabr.-Hefte 1935. — U. S. A.
- 120 —, als Major: „Kampfstoff an feindlicher Küste.“ In „The Coast Artillery Journal“, Spt./Okt.-Heft 1936. — U. S. A.
- 121 —: „Kein Überkampfstoff.“ In „Scientific American“, Dabr.-Heft 1936. — U. S. A.
- 122 Walt W. Wilm, Fliegerhauptmann, und Chaplet, A., Ingenieur-Chemiker: „Kampfgas und Gaskampf.“ — B. — 1936. — Fr.
- 123 Wassilkowsky, L.: „Die Schutzmaßnahmen des Sanitätsdienstes bei chemischen Angriffen während des Marsches.“ In „Wojenno-sanitarne-Djelo“, Heft 9/10 1935. — Ruß.
- 124 Young, S. H., Hauptmann: „Der Mann am M. G. und der chemische Krieg.“ Im „Chemical Warfare“, Jan.-Heft 1933. — U. S. A.
- 125 Zdimal, B., Oberst: „Die chemische Kriegführung im deutschen Heere.“ In „Vojenske Rozledy“, Jun.-Heft 1936. — Tsch.



Wertvolle und wichtige Werke für die Bibliothek des Offiziers aus dem Verlage E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW68

Von den hier angezeigten Werken liegen zum größten Teil ausführliche Einzelprospekte vor, die auf Wunsch gern kostenlos zur Verfügung stehen. Weitere wichtige Werke enthalten die Kataloge „Militärische Bücher“ und „Bücher über den Weltkrieg“, die gleichfalls auf Wunsch kostenlos zur Verfügung stehen.

Die Weiterbildung des Offiziers bei der Truppe

Von Oberstleutnant und Bataillonskommandeur Mahlmann. Kartonierte RM 1,20.

Der Dienst in der Kompanie

Von Hauptmann und Kompaniechef Klaus Stod. Mit zahlreichen Zeichnungen und Skizzen. Kartonierte RM 4,80, in Ganzleinen RM 5,80.

Ein Buch, das bisher in der Literatur fehlte. Es wird nicht nur als unentbehrlicher Ratgeber von allen Kompanieführern und Zugführern sehr begrüßt werden, sondern sich darüber hinaus für die Reserveoffiziere als brauchbar und notwendig erweisen.

Offizierthemen

Ein Handbuch für den Offizier-Unterricht. Von Hauptmann Schwatlo Gesterding. Neubearbeitet von Hauptmann und Kompaniechef Ernst Goebel.

I. Teil. 6. Auflage. Kartonierte RM 1,50.

II. Teil. 3. Auflage. Kartonierte RM 1,—.

Taktisches Handbuch

für den Truppenführer und seine Gehilfen

Von Generalleutnant von Cöthenhausen. 12., völlig neubearbeitete Auflage des früher unter dem Titel „Truppenführung“ erschienenen Handbuchs des Verfassers. Umfang 320 Seiten mit 19 Abbildungen und 73 Skizzen im Text. In Ganzleinen RM 5,80.

Befehlstechnik

Winke und Anregungen für ihre Anwendung im Rahmen der Division und des verstärkten Regiments. Von Oberst Hellmuth Volkmann. Kartonierte RM 2,50.

Aufgaben für Zug und Kompanie

(Gefechtsaufgaben, Gefechtschießen, Geländebesprechung.) Ihre Anlage und Leitung. Von Oberstleutnant Kommel. 3., völlig neubearbeitete Auflage. Mit 66 Kartenstizzen. Kartonierte RM 2,50.

Schützenzug und Kompanie im Gefecht

Fortsetzung der „Gruppe im Gefecht“. Bearbeitet von Oberstleutnant Rühlwein. 4., durchgesehene, auf Grund der Neuerungen der AVI., 2. Hft 2b, völlig neu bearbeitete Auflage. Mit 35 Abbildungen und Skizzen. Kartonierte einzeln RM 1,50, ab 25 Expl. je RM 1,35, ab 100 Expl. je RM 1,25.

Gefechtsübungen der Schützenkompanie

Anleitung für ihre Anlage mit Beispielen und praktischen Hinweisen für die Ausbildung. Von Generalleutnant a. D. Artur Volke. 3., neu bearbeitete Auflage. Kartonierte RM 2,50.

Gefechtsführung und Kampftechnik

ierzehn Aufgaben zum taktischen Selbststudium mit Lösungen und kurzen Besprechungen im Rahmen des verstärkten Infanterie-Bataillons. Von Major Greiner und Oberstleutnant Degener. Mit 19 Kartenbildern mit teilweise farbig eingezeichneten Lagen im Maßstabe 1 : 300 000, 1 : 100 000 und 1 : 25 000. In Ganzleinen RM 3,60.

Das Bataillons-Gefecht

Neuzeitliche taktische Aufgaben mit Lösungen im Rahmen des Inf.-Kadetschützen- und Kampfwagen-Bataillons. Von Major Max Braun. 2., auf Grund der neuesten Vorschriften bearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 47 Skizzen im Text. Kartonierte RM 3,50.

Das verstärkte Bataillon

Führungsgrundlagen und Befehlsbeispiele von Major R. W. Uebe. Kart. RM 2,—.

Gefechtstaktik des verstärkten Bataillons

Unterrichtsbuch in Taktik. Bearbeitet von Oberstleutnant Rühlwein. Mit 50 Kartenbildern und Skizzen im Text. Kartonierte RM 4,—.

Operative Entschlüsse gegen einen an Zahlüberlegenen Gegner

Erläutert an kriegsgeschichtlichen Beispielen. Von Generalmajor Dr. phil. h. c. F. von Rabenau. RM 2,50.

Die Vernichtungsschlacht in kriegsgeschichtlichen Beispielen

Im Auftrage der Heeres-Inspektion des Erziehungs- und Bildungswesens bearbeitet von Gunther Franz, ehem. Major im Generalstab. Mit 45 Skizzen. Broschierte RM 9,—, in Ganzleinen RM 10,80.

Das Nachtgefecht

Die Ausbildung der Infanterie für das Gefecht bei Dunkelheit im Bewegungskriege. Erläutert durch taktische Übungsbeispiele im Rahmen des Schützenzuges bis zum Infanterie-Regiment. Von Generalleutnant a. D. Artur Volke. Mit 7 Zeichnungen im Text. Kartonierte RM 3,—.

Die Schießausbildung

Winke, Mittel und Wege zur Ausbildung im Schulgefechts- und Gefechtschießen mit Gewehr, leichtem Maschinengewehr und Pistole und eine Anleitung zur Aufgabenstellung für das Schulgefechts- und Gefechtschießen von Generalleutnant a. D. Artur Volke. Mit zahlreichen Skizzen im Text. Kartonierte RM 2,—.

Gefechtschießen der Infanterie

Anregungen und Winke für Anlage und Durchführung von Gefechtsübungen mit scharfem Schuß. Von Oberstleutnant und Bataillonskommandeur Mahlmann. Mit 7 Skizzen im Text. Kartonierte RM 1,20.

Schießlehre der Infanterie in Grundzügen

Von Major Dr. Gustav Däniker. Mit 127 Abbildungen. Kartoniert RM 6,—, in Ganzleinen RM 7,—.

Waffenlehre

Kurzgefaßtes Lehr- und Nachschlagebuch der neuzeitlichen Bewaffnung. Von Dipl.-Ing. Fr. W. Deutsch, Major im Reichsluftfahrtministerium, kommandiert zum Heereswaffenamt. Völlige Neubearbeitung der letzten von Oberst a. D. F. Zimmerle besorgten Auflage. Mit 48 Abbildungen im Text und 16 Bildtafeln als Anhang. Kartoniert RM 6,—, in Ganzleinen RM 7,50.

Gelände- und Kartenkunde

Leitfaden für militärisches Aufnehmen und Kartenwesen für Offiziere, Offizieranwärter und Wehrsportler sowie zum Selbstunterricht. Unter Benutzung amtlichen Materials bearbeitet von Gustav Baumgart, Oberregierungsrat im Reichskriegsministerium. 3., völlig neubearbeitete Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen im Text, vielen Bildtafeln und Kartenbeilagen. Kartoniert RM 6,—. Gebunden RM 7,50.

Das Heeres-Nachrichtenwesen

Ein Handbuch für den Truppenführer und solche, die es werden wollen, zugleich eine Einführung in das Arbeitsgebiet des Nachrichtenmannes für jedermann. Von Oberst a. D. W. von Dufais. 3., neubearbeitete und erweiterte Auflage von „Das militärische Nachrichtenwesen“. Mit 8 Abbildungen. Kartoniert RM 1,—.

Artillerie im Feldkriege

Kriegsgeschichtliche Beispiele. Im Auftrage des Reichswehrministeriums bearbeitet von Friedrich Franz Feiler, Generalmajor a. D. Mit 25 Skizzen. RM 7,20, in Ganzleinen RM 9,—.

Heereskavallerie im Bewegungskriege

Kriegsgeschichtliche Beispiele. Von Generalmajor a. D. von Borries. Mit 46 Kartenskizzen und einer Anlage. RM 8,—, in Ganzleinen RM 9,—.

Feldbefestigung

Dargestellt an Beispielen der Kriegsgeschichte. Im Auftrage des Reichswehrministeriums bearbeitet von Karl Linnebach. Mit 44 Skizzen des Verfassers. RM 5,85, in Ganzleinen RM 6,75.

Cannae

Von Generalfeldmarschall Alfred von Schlieffen. Mit einer Einführung vom Oberbefehlshaber des Heeres Generaloberst Freiherrn von Fritsch sowie einer Lebensbeschreibung von General der Infanterie Freiherrn von Freytag-Loringhoven. 3. Auflage. Mit einem Bildnis und 79 Kartenskizzen. In Ganzleinen RM 25,—.

Führertum

26 Lebensbilder von Feldherren aller Zeiten. Auf Veranlassung des Reichskriegsministeriums bearbeitet von Offizieren der Wehrmacht und zusammengestellt von Generalleutnant von Cöthenhausen. Mit einem Geleitwort des Reichskriegsministers und Oberbefehlshabers der Wehrmacht Generalfeldmarschall von Blomberg. 3., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 23 Bildern und 10 Textskizzen. In Ganzleinen RM 9,50.

Schöpfer und Gestalter der Wehrkraft

Auf Veranlassung der Deutschen Gesellschaft für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften herausgegeben von Generalleutnant von Cöthenhausen. Mit 11 Bildnissen. In Ganzleinen RM 7,50.

Von Scharnhorst zu Schlieffen 1806–1906

Hundert Jahre preußisch-deutscher Generalstab. Auf Veranlassung des Reichswehrministeriums bearbeitet von Offizieren des Reichsheeres und zusammengestellt von Generalleutnant von Cöthenhausen. Mit 11 Bildern und 21 Textskizzen. In Ganzleinen RM 15,—.

Die seelischen Kräfte

Des deutschen Heeres im Frieden und im Weltkrieg

Von Oberst Dr. Friedrich Altrichter. RM 7,50, in Ganzleinen RM 8,50.

Die wichtigen

militärischen Fachzeitschriften:

Militär-Wochenblatt

Unabhängige Zeitschrift für die deutsche Wehrmacht. Hauptschriftleiter: General der Infanterie a. D. Wegell. Erscheint an jedem Freitag. Bezugspreis monatlich RM 1,30, vierteljährlich RM 3,80. Probenummern durch jede Buchhandlung oder vom Verlag.

Militärwissenschaftliche Rundschau

Herausgegeben vom Reichskriegsministerium. Schriftleitung: 7. Abteilung des Generalstabes des Heeres. Die „Militärwissenschaftliche Rundschau“ erscheint jeden zweiten Monat in Hefen von acht bis zehn Druckbogen. Jahresbezugspreis für das Inland RM 12,—, für das Ausland RM 18,— ausschließlich der Versandkosten. Angehörige der Wehrmacht, Offiziere d. B. und sonst mit der Wehrmacht in Verbindung stehende Persönlichkeiten und Kreise bestellen unmittelbar bei der 7. Abteilung des Generalstabes des Heeres, „Militärwissenschaftliche Rundschau“, Berlin W 35, Dörnbergstraße 7.

Wissen und Wehr

Monatsschrift der Deutschen Gesellschaft für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften. Halbjährlich RM 7,50. Probenummern durch jede Buchhandlung oder vom Verlag.

Wehrtechnische Monatshefte

Fachzeitschrift für Wehrtechnik, Wehrwirtschaft, Wehrindustrie. Schriftleiter: General der Artillerie a. D. Ludwig. Vierteljährlich RM 4,—, im Ausland RM 8,—. Probenummern durch jede Buchhandlung oder vom Verlag.

Die Kraftfahrkampftuppe

vorn. „St. Christophorus — Der Kraftzug in Wirtschaft und Heer“. Erscheinungsweise: monatlich ein Heft. Bezugspreis für das Vierteljahr RM 1,50, für das Ausland RM 3,—. Probenummern durch jede Buchhandlung oder vom Verlag.

*Zum tieferen Eindringen in die Gesamtfrage der Gaswaffe
ist unentbehrlich das Standardwerk der chemischen Waffe*

Der Chemische Krieg

Bearbeitet von Dr.-Ing. E. Baum, Berlin; Korvettenkapitän
H. Bentlage, Kiel; Maj. Priv.-Doz. Dr. C. R. Boettger, Berlin;
Priv.-Doz. Dr.-Ing. H. Engelhard, Berlin; Priv.-Doz. Dr. med.
E. Gillert, Berlin; Dir. W. Haase-Lampe, Lübeck; Dr. phil.
H. Hanslian, Berlin; Oberstleutnant a. D. R. Justrow, Berlin;
H. G. Mehl, Berlin; Regierungsbaurat Dr. phil. W. Mielenz,
Berlin; Oberfeldarzt Priv.-Doz. Dr. med. D. Muntzsch, Berlin;
Oberstveterinär Prof. Dr. med. vet. E. E. Richters, Berlin;
Dr.-Ing. H. Schöffberger, Berlin; Generalmajor Fr. v. Tempel-
hoff, Potsdam; Major (C) F. Themme, Berlin; Generalmajor
R. E. Zenetti, Berlin. Herausgegeben von Dr. Rudolf Hans-
lian. 3., völlig neubearbeitete Ausgabe. Zwei Bände. Erster
Band: Militärischer Teil. Mit 317 teils farbigen Abbildungen,
Skizzen und Karten. Geheftet RM 33,50, in Ganzleinen RM 36,—.
— Zweiter Band: Wissenschaftlicher Teil. Geheftet etwa RM 31,50,
in Ganzleinen etwa RM 34,—. (In Vorbereitung: Erscheint im
Herbst 1937.) (Bei Abnahme des ganzen Werkes [Band I und II]
ermäßigt sich für die Käufer des I. Bandes der Preis des II. Bandes
auf: Geheftet etwa RM 26,50, in Ganzleinen etwa RM 29,—.)

Der erste Band der lange erwarteten Neuauflage des Standardwerkes
über den chemischen Krieg ist nunmehr herausgekommen. In klarer,
übersichtlicher und umfassender Weise sind in diesem Bande alle
Fragen des chemischen Krieges der Vergangenheit, der Gegenwart
und der Zukunft, soweit sie sich dem menschlichen Blick zu erschließen
vermögen, niedergelegt, untersucht und beurteilt. Wer dieses Buch
aufschlägt, der fühlt es sofort: hier ist das Beste und Umfassendste
geboten, was es auf diesem Gebiete geben kann. Hier sind unter
einer das Stoffgebiet souverän beherrschenden Leitung die ersten
Fachleute daran gegangen, das schwierige Gebiet bis in seine letzten
Einzelheiten zu durchleuchten und darzustellen. Hier liegt das geistige
Lebenswerk eines längst über Deutschlands Grenzen weit hinaus
bekannten Sachkenners vor, das in seiner Art einzig in der Welt
dasteht und bleiben wird. (Die Räder)

VERLAG E. S. MITTLER & SOHN · BERLIN SW68

Weitere wichtige Werke über Gaswaffe und Gasschutz

Gasschutz

Ein Leitfaden für den Gasschutzlehrer und Gasschutzmann. Von Branddirektor Hans Rumpf, Hauptmann a. D. 3., völlig neu bearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 48 Abbildungen und 5 Skizzen im Text und auf Tafeln. Kartoniert RM 5,—, in Halbleinen RM 6,—.

Der Verfasser ist ein bekannter Fachmann auf dem Gebiete des Gasschutzes. Sein Buch gehört zu den besten Veröffentlichungen in der Gasschutzliteratur. An welchen Personenkreis es sich wendet, sagt schon der Titel. Zur Verbreitung des Verständnisses für die Aufgaben des Luftschutzhilfsdienstes und zur Aufklärung der Bevölkerung über die Gefahren des Luftkrieges kann man nur wünschen, daß der Band möglichst bald wieder eine neue Auflage erreicht. (*Deutsche Allg. Ztg.*)

Brandbomben

Ein Beitrag zum Luftschutzproblem. Von Branddirektor Hans Rumpf, Hauptmann a. D. Mit 64 Skizzen und Abbildungen. Kartoniert RM 10,—, in Halbleinen RM 12,—.

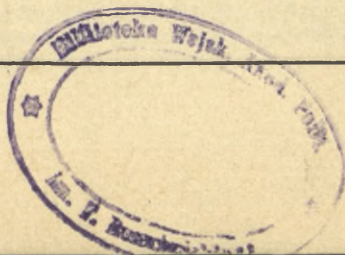
Der Verfasser war in seiner Eigenschaft als Soldat, Flieger, Feuer- schutztechniker und Luftschutzorganisator ganz besonders berufen, das Problem der Brandgefahr künftiger Kriege infolge Anwendung von Spezialwaffen zu meistern. Er hat ein Standardwerk geschaffen, das als grundlegend und für weiteren Ausbau geeignet bezeichnet werden darf. (*Militär-Wochenblatt*)

Luftgefahr und Luftschutz

Mit besonderer Berücksichtigung des deutschen Luftschutzes. Von Professor Dr. Heinrich Hunke, Ministerialrat. 2., neubearbeitete Auflage. Mit 29 Skizzen im Text und 30 Abbildungen auf Tafeln. Kartoniert RM 5,—, in Ganzleinen RM 8,50.

Mit Dr. Heinrich Hunkes Buch ist zum erstenmal in der deutschen Publikation die immer aktueller werdende Frage des Luftschutzes als allgemein wissenschaftliches Problem behandelt worden. Das Buch bespricht zuerst den historischen Abschnitt von Luftwaffe und Luftschutz, der die Erfahrungen des Weltkrieges enthält. Dann werden die theoretischen und praktischen Ergebnisse der Nachkriegsentwicklung, die deutsche Luftgefahr und die Grundfragen eines deutschen Luftschutzes, der sich immer mehr zu einer nationalen Notwendigkeit entwickelt, dargelegt. (*Der SA.-Mann, München*)

VERLAG E. S. MITTLER & SOHN · BERLIN SW68



Handwritten note: 120/38



40384/
2